PROZESSAUTOMATION

Handbuch

BARCON

Hydrostatischer Druckaufnehmer LHC
Prozessdrucktransmitter PPC

PEPPERL+FUCHS

Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie,
herausgegeben vom Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) e.V.
in ihrer neuesten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“.

Wir von Pepperl+Fuchs fühlen uns verpflichtet, einen Beitrag für die Zukunft zu leisten,
deshalb ist diese Druckschrift auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Inhaltsverzeichnis

1 Konformitätserklärung 4

2 Die verwendeten Symbole 4

3 Sicherheit 5

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 5

3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise 5

4 Produktbeschreibung 6

4.1 Aufbau 6

4.1.1 Druckaufnehmer 7

4.1.2 Auswerteeinheit 7

4.1.3 Anzeigeeinheit (Display) 8

4.2 Funktion 9

4.2.1 Funktionalitäten von Geräten ohne Display 9

4.2.2 Funktionalitäten von Geräten mit Display 9

4.2.3 Funktionalitäten von Geräten mit HART®-Kommunikation 10

4.3 Einsatzbeispiele 11

5 Technische Daten 13

5.1 Physikalische Eingangs-Kenngrößen 13

5.2 Physikalische Ausgangs-Kenngrößen 13

5.3 Konstruktiver Aufbau 14

5.4 Hilfsenergie 15

5.5 Umgebungsbedingungen 15

5.6 Prozessbedingungen 15

5.7 Ex-technische Daten 16

5.7.1 Allgemeine Daten 16

5.7.2 Display EMP-☐P-☐ 17

5.8 Typenschilder 18

6 Montage 19

6.1 Montage des Drucktransmitters 19

6.2 Nachrüsten der Anzeigeeinheit 19

6.3 Umbau des Gehäuses 20

6.4 Elektrischer Anschluss 21

6.5 Druckkompensation bei Anschluss eines Relativdrucksensors 22

Ausgabedatum 28.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

7 Inbetriebnahme von Geräten ohne Anzeige 23
7.1 Vorbereitung 23
7.2 Die Tastatur und ihre Funktionen 23
7.3 Abgleich mit Druck 24
7.3.1 Abgleich des Nullpunktes 24
7.3.2 Abgleich der Spanne 24
7.4 Abgleich ohne Druck 25
7.4.1 Abgleich des Nullpunkts 25
7.4.2 Abgleich der Spanne 25
7.4.3 Lagekorrektur der Messzelle 27
7.5 Einstellen der Integrationszeit (Dämpfung) 27
7.6 Reset auf Werkseinstellung 28

8 Inbetriebnahme von Geräten mit Anzeige 29
8.1 Die Anzeige (Display) 29
8.2 Die Tastatur und ihre Funktionen 29
8.3 Der Parametriermodus 30
8.4 Daten der Werkseinstellung 30
8.5 Hauptmenü 31
8.5.1 Hauptmenü: Anzeige 31
8.5.2 Hauptmenü: Abgleich Nullpunkt und Spanne (mit/ohne Druck) 34
8.5.3 Hauptmenü: Ausgang 35
8.5.4 Hauptmenü: Auswertung 36
8.5.5 Hauptmenü: Sprache 38
8.5.6 Hauptmenü: Service 39

9 Inbetriebnahme von Geräten mit HART®-Funktionalität 40
9.1 Anschlussmöglichkeiten HART® 40
9.1.1 Anschluss HART®-Handbediengerät 40
9.1.2 Anschluss HART®-Modem zur Bedienung über PC 41
9.2 Bedienung über PC mit dem Programm PACTware™ 43
9.2.1 Registerkarte Geräte Info 43
9.2.2 Registerkarte Beschreibung 43
9.2.3 Registerkarte Parameter Allgemein 44
9.2.4 Registerkarte Parameter Abgleich 45
9.2.5 Registerkarte Parameter Ausgang 47
9.2.6 Registerkarte Parameter Auswertung 48
9.2.7 Fenster Service 49
9.2.8 Fenster Simulation 50
9.2.9 Fenster Messwert 50
9.2.10 Fenster Trend 51
9.2.11 Fenster Burst Modus 51
9.2.12 Fenster Diagnose 52

Ausgabedatum 28.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

10 Abbauen, Verpacken und Entsorgen 53

11 Garantie und Service 54

11.1 Garantiebedingungen 54

11.2 Fehlersuche und Service 54

12 Anhang 55

12.1 Typenschlüssel 55

12.2 Maßbilder 57

12.3 Glossar 60

12.4 Referenzliste der Druckeinheiten 61

Ausgabedatum 28.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

1 Konformitätserklärung

Die Drucktransmitter LHC und PPC wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.

Hinweis

Eine entsprechende Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

Der Hersteller der Produkte, die Pepperl+Fuchs GmbH in D-68301 Mannheim, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.

CE

ISO**9001**

2 Die verwendeten Symbole

Warnung

Dieses Zeichen warnt vor einer Gefahr.

Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zum Tod oder Sachschäden bis hin zur Zerstörung.

Achtung

Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Störung.

Bei Nichtbeachten kann das Gerät oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen bis hin zur völligen Fehlfunktion gestört sein.

Hinweis

Dieses Zeichen macht auf eine wichtige Information aufmerksam.

Ausgabedatum: 28.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

3 Sicherheit

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Warnung

Der Schutz von Betriebspersonal und Anlage ist nicht gewährleistet, wenn die Geräte nicht entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt werden.

Die Druckaufnehmer LHC und PPC dürfen nur von eingewiesenem Fachpersonal entsprechend der vorliegenden Betriebsanleitung betrieben werden.

3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Warnung

Beachten Sie bei allen Arbeiten an den Druckaufnehmern die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die nachfolgenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung.

Ein anderer Betrieb als der in dieser Anleitung beschriebene stellt Sicherheit und Funktion der Geräte und angeschlossener Systeme in Frage.

Achtung

Der Anschluss der Geräte und Wartungsarbeiten unter Spannung dürfen nur durch eine elektrotechnische Fachkraft erfolgen.

Können Störungen nicht beseitigt werden, sind die Geräte außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

Reparaturen dürfen nur direkt beim Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Veränderungen in den Geräten sind nicht zulässig und machen jeglichen Anspruch auf Garantie nichtig.

Die Verantwortung für das Einhalten der örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen liegt beim Betreiber.

Hinweis

Weitere wichtige Sicherheitshinweise befinden sich in den einzelnen Abschnitten dieser Anleitung.

Ausgabedatum: 28.11.2000

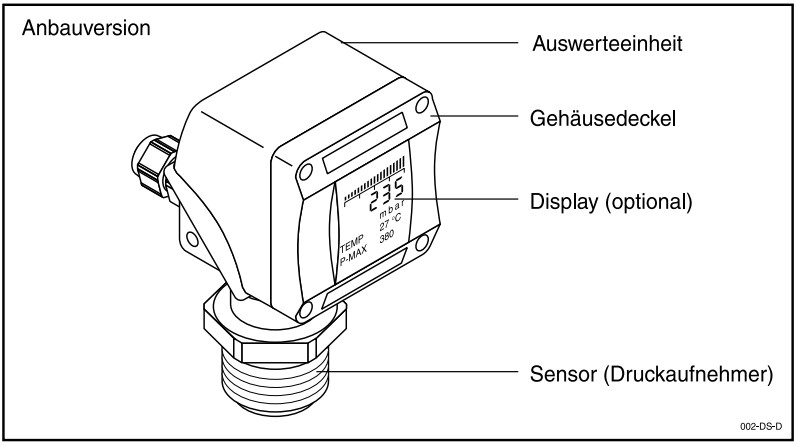
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

4 Produktbeschreibung

Die Druckaufnehmer LHC und PPC können sowohl in der Füllstandsmessung als auch in der Prozessdruckmessung eingesetzt werden. Unterschiedliche Prozessanschlüsse, Messbereiche, Elektronikeinsätze und die Displayoption bieten in ihren Kombinationen ein breites Anwendungsspektrum.

4.1 Aufbau

Die Geräte bestehen aus den Baugruppen Druckaufnehmer und Auswerteeinheit, sowie dem Gehäusedeckel mit optionalem Display. Die Baugruppen stehen in verschiedenen Varianten zur Verfügung. Durch deren Kombination entstehen verschiedene Geräteversionen (siehe Typenschlüssel im Abschnitt 12.1).



Ausgabedatum 12.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

4.1.1 Druckaufnehmer

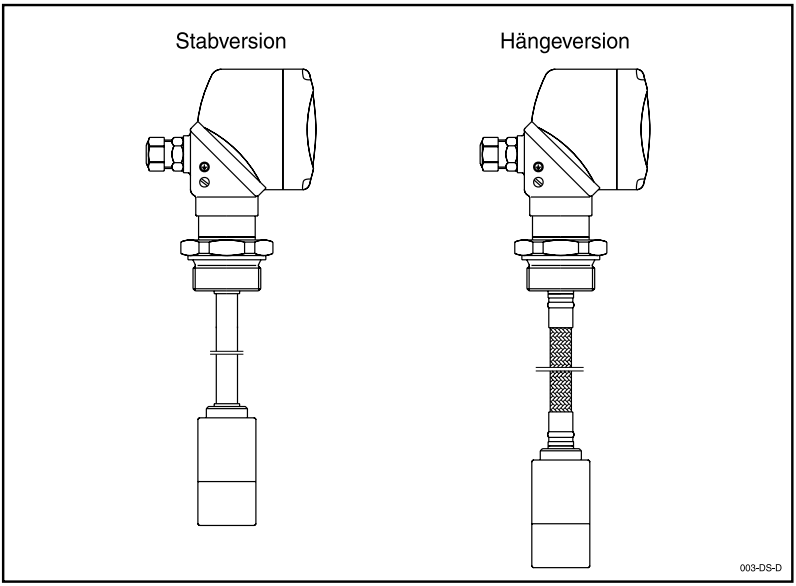
Der Druckaufnehmer beinhaltet je nach Druckbereich eine piezoresistive oder eine Dünnfilm-Messzelle (DMS). Die Messzellen sind Temperatur kompensiert. Alle Messzellen sind voll verschweißt und Helium-Leck geprüft. Interne Dichtungselemente sind nicht vorhanden.

Weiterhin unterscheiden sich die Druckaufnehmer nach dem Messbereich und dem Medien berührenden Werkstoff. Für die unterschiedlichsten Anwendungsbedingungen stehen verschiedene Prozessanschlüsse zur Auswahl.

Für den prozessseitigen Einbau sind neben der Ausführung als Anbauversion noch eine Stabversion und eine Hängeversion mit Seil lieferbar.

Warnung

Bei der Hängeversion ist ein minimaler Biegeradius des Seiles von mindestens 22 cm zu beachten.

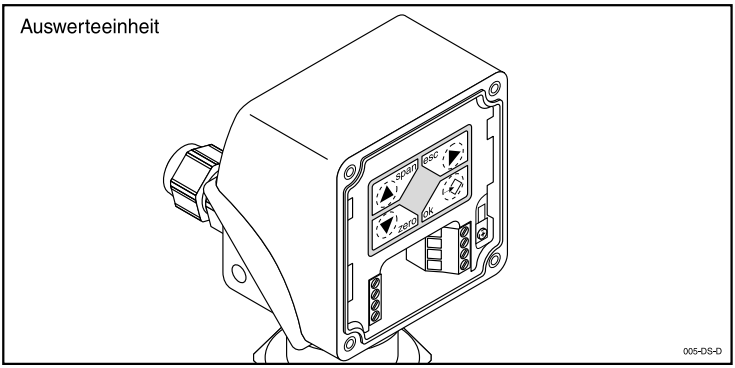


4.1.2 Auswerteeinheit

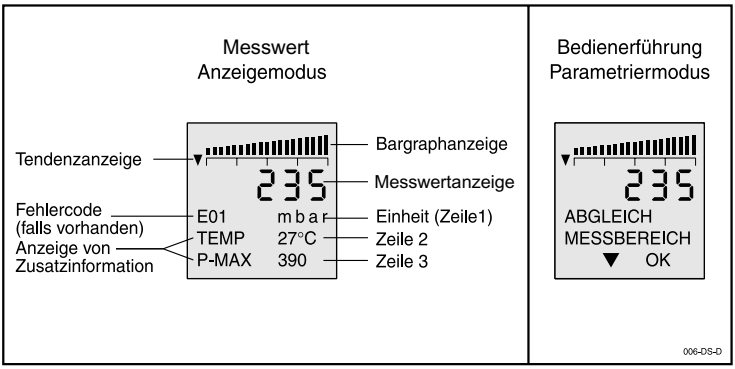
Die im Gehäuse integrierte Auswerteeinheit enthält unter anderem die Tastatur, die zum Parametrieren des Gerätes dient. Die vier Drucktasten müssen dazu aktiviert (entsperrt) werden. Im Normalbetrieb ist die Tastatur zum Schutz der eingegebenen Daten und Funktionen gesperrt. Die Sperrung erfolgt automatisch, wenn 10 Minuten lang keine Taste gedrückt wird. Die Auswerteeinheit wandelt das digitalisierte Messsignal der Messeinheit in ein standardisiertes 4 mA ... 20 mA-Stromsignal um.

Ausgabedatum 12.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany



4.1.3 Anzeigeeinheit (Display)



Die Messwertanzeige verfügt über vier Stellen (7-Segment-Anzeige) + Vorzeichen. Darunter befindet sich die Zeile 1 (16-Segment-Anzeige) für Fehlercode und Einheit des Messsignals. Die Einheit kann vom Anwender selbst gewählt werden.

In den Anzeigezeilen 2 und 3 können weitere Zusatzinformationen angezeigt werden (16-Segment-Anzeige). Im Parametriermodus erfolgt über die Anzeigeeinheit die Bedienerführung über eine menügesteuerte Klartextanzeige.

Geräte mit Display bieten eine deutlich größere Zahl an Programmier- und Auswertemöglichkeiten, z. B. Alarmverhalten, Dämpfung, Signalinvertierung, Tanklinearisierung, Servicemeldungen.

Hinweis

Anzeigeeinheiten können problemlos nachgerüstet werden (siehe Abschnitt 6.2).

Ausgabedatum 12.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

4.2 Funktion

Die Funktionsweise der Signalumwandlung ist für alle Varianten gleich. Der Druckaufnehmer wandelt den anstehenden Druck in ein elektrisches Signal um. Die Mikroelektronik übernimmt die Weiterverarbeitung des Eingangssignals und gibt ein proportionales Standardsignal von 4 mA ... 20 mA aus.

Die Display-Version erlaubt die Programmierung (Parametrierung) und Darstellung einer erweiterten Funktionalität wie z. B. Invertierung, Dämpfung, Alarmverhalten und Linearisierung.

4.2.1 Funktionalitäten von Geräten ohne Display

- Abgleich von Nullpunkt und Spanne mit anstehendem Druck (siehe Abschnitt 7.3)
- Abgleich von Nullpunkt und Spanne ohne anstehenden Druck (Trockenabgleich) (siehe Abschnitt 7.4)
- Einstellung der Dämpfung/Integration des Ausgangssignals 0 s ... 40 s (siehe Abschnitt 7.5)
- Reset auf Werkseinstellung (siehe Abschnitt 7.6)
- Lagekorrektur der Messzelle (ab Softwareversion 1.04) (siehe Abschnitt 7.4)

4.2.2 Funktionalitäten von Geräten mit Display

- Einheit des Messwertes einstellbar (mbar, bar, psi, mA, %, m, mm WS usw.) (siehe Abschnitt 8.5.1)
- Volumenbezogene Einheit des Messwertes einstellbar (l, kg, t, m³, gal, lb) (siehe Abschnitt 8.5.1)
- Anzeige von Temperatur und Min-/Max-Werten im Display (siehe Abschnitt 8.5.1)
- Anzeige des Nenndruckbereichs der Messzelle im Display (siehe Abschnitt 8.5.1)
- Abgleich Nullpunkt und Spanne (mit/ohne Druck) (siehe Abschnitt 8.5.2)
- Einstellung der Dämpfung/Integration des Ausgangssignals 0 s ... 40 s (siehe Abschnitt 8.5.3)
- Invertierung des Ausgangsstromsignals (siehe Abschnitt 8.5.3)
- Setzen der Alarm-Ausgangsstromwerte (3,6 mA oder 21 mA) (siehe Abschnitt 8.5.3)
- Einstellung der Grenzen des Ausgangssignals (siehe Abschnitt 8.5.3)
- Offset des Ausgangsstromsignals (siehe Abschnitt 8.5.3)
- Lagekorrektur der Messzelle (siehe Abschnitt 8.5.6)
- Messkreistest Funktion (siehe Abschnitt 8.5.6)
- Resetfunktionen (siehe Abschnitt 8.5.6)
- Passwort-Aktivierung (siehe Abschnitt 8.5.6)
- Auswahl der Sprache der Display-Anzeige (siehe Abschnitt 8.5.5)
- Eingabe einer Tabellenfunktion zur Linearisierung des Ausgangssignals (siehe Abschnitt 8.5.4)
- Eingabe der Mediendichte (siehe Abschnitt 8.5.4)

Ausgabedatum 12.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

4.2.3 Funktionalitäten von Geräten mit HART®-Kommunikation

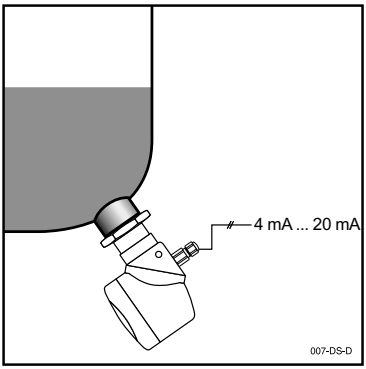
- Einheit des Messwertes einstellbar (mbar, bar, psi, mA, %, m, mm WS usw.) (siehe Abschnitt 9.2.3)
- Volumenbezogene Einheit des Messwertes einstellbar (l, kg, t, m³, gal, lb) (siehe Abschnitt 9.2.3)
- Anzeige von Temperatur und Min-/Max-Werten im Display (siehe Abschnitt 9.2.9)
- Anzeige des Nenndruckbereichs der Messzelle im Display (siehe Abschnitt 9.2.9)
- Abgleich Nullpunkt und Spanne (mit/ohne Druck) (siehe Abschnitt 9.2.4)
- Einstellung der Dämpfung/Integration des Ausgangssignals 0 s ... 40 s (siehe Abschnitt 9.2.5)
- Invertierung des Ausgangsstromsignals (siehe Abschnitt 9.2.5)
- Setzen der Alarm-Ausgangsstromwerte (3,6 mA oder 21 mA) (siehe Abschnitt 9.2.5)
- Einstellung der Grenzen des Ausgangssignals (siehe Abschnitt 9.2.5)
- Lagekorrektur der Messzelle (siehe Abschnitt 9.2.7)
- Resetfunktionen (siehe Abschnitt 9.2.7)
- Passwort-Aktivierung (siehe Abschnitt 9.2.7)
- Messkreistest Funktion/Simulation (siehe Abschnitt 9.2.8)
- Eingabe einer Tabellenfunktion zur Linearisierung des Ausgangssignals (siehe Abschnitt 9.2.6)
- Eingabe der Mediendichte (siehe Abschnitt 9.2.6)
- Zyklische Messung und Übertragung des Messwertes (siehe Abschnitt 9.2.4)
- Eingabe der Messstellen-Beschreibung und der Tag-Nummer (siehe Abschnitt 9.2.3)
- Zyklische Messung und Übertragung der aktuellen Strom-, Mess- und Temperaturwerte (siehe Abschnitt 9.2.9)
- Anzeige und Darstellung des zeitlichen Verlaufes des Messwertes (siehe Abschnitt 9.2.10)

Ausgabedatum 12.12.2000

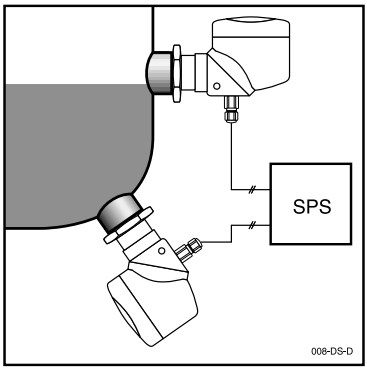
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

4.3 Einsatzbeispiele

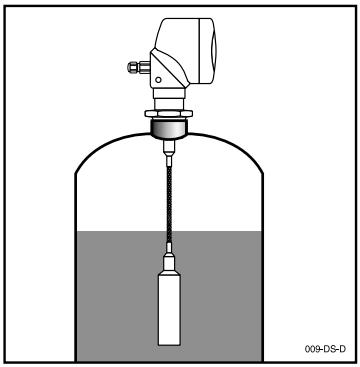
Der Druckaufnehmer LHC dient in erster Linie der Erfassung des hydrostatischen Drucks in Behältern mit Flüssigkeiten, der dann als höhenproportionales Füllstandssignal ausgegeben wird. Je nach gewählter Messzelle wird der Druck absolut (= gegen Vakuum) oder relativ (= gegen Außendruck oder Luftdruck) gemessen.



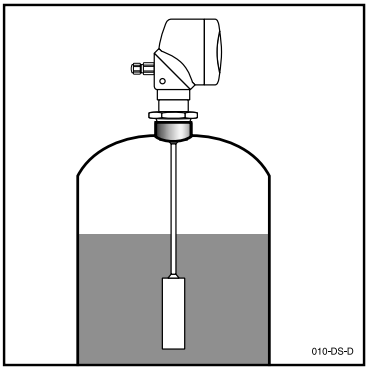
Füllstandsmessung
Anbauversion (z. B. mit frontbündiger Membran)



Füllstandsmessung
Anbauversion, Gesamtdruckmessung und Messung des überlagerten Druckes über je einen Drucktransmitter. Die Auswertung und Differenzbildung der beiden Messsignale sind über SPS oder geeignetes Nachschaltgerät realisiert.



Füllstandsmessung:
Hängeversion für den Einbau in den Tank von oben



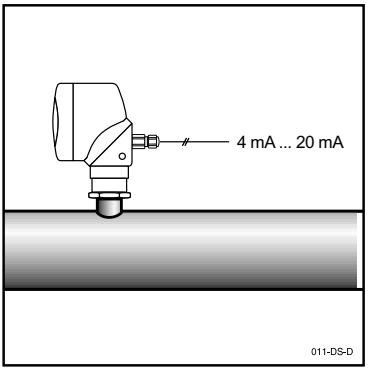
Füllstandsmessung:
Stabversion für den Einbau in den Tank von oben

Ausgabedatum 12.12.2000

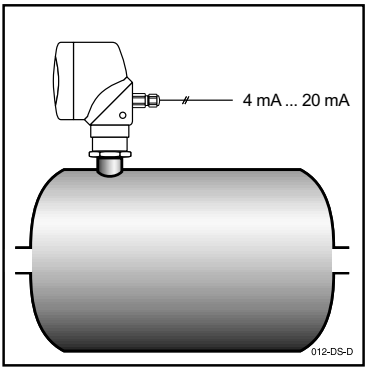
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Darüber hinaus wird der Prozessdrucktransmitter PPC zur Prozessdruckmessung in Rohren oder in Behältern eingesetzt.

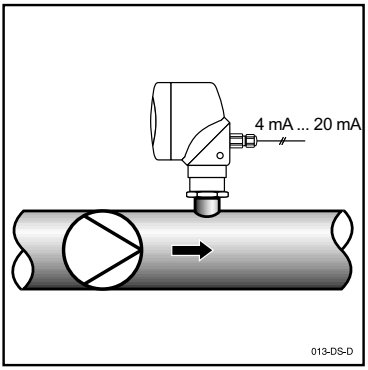
Der Druck kann je nach gewähltem Messbereich von 20 mbar bis 1000 bar gemessen werden. Nach der Art der Messzelle wird der Druck absolut (= gegen Vakuum) oder relativ (= gegen Atmosphären-Druck) gemessen.



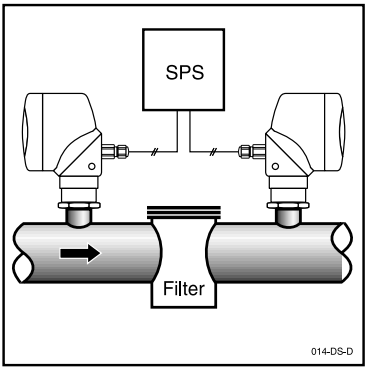
Prozessdruckmessung:
Messung von Drücken von Flüssigkeiten oder Gasen in Rohrleitungen



Prozessdruckmessung:
Behälterdruckmessung



Prozessdruckmessung
z. B. hinter Förderpumpen zur Prozesssteuerung oder Überwachung der Pumpenfunktion



Prozessdruckmessung
z. B. vor und nach Filter. Differenzdruckmessung zwecks Überwachung der Funktion oder des Verschmutzungsgrades der Filter. Die beiden Ausgangssignale werden auf einer SPS oder einem Nachschaltgerät verarbeitet.

Ausgabedatum 12.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

5 Technische Daten

Die zusätzlichen technischen Daten der Ex-Geräte werden im Abschnitt 5.7 gesondert aufgeführt.

5.1 Physikalische Eingangs-Kenngrößen

Druckmessbereiche in bar (Absolutdruck auf Anfrage)	Überlastungs-grenze in bar	Berstdruck in bar
0 ... 0,4	2	2
0 ... 1,6	10	10
0 ... 6	35	35
0 ... 16	80	80
0 ... 40	80	400
0 ... 100	200	800
0 ... 250	500	1200
0 ... 600	1200	2400
0 ... 1000	1500	3000
-1 ... 0*	2	2
-1 ... +0,6*	10	10
-1 ... +3*	35	35
-1 ... +5*	35	35
-1 ... +15*	80	80
* nur Relativdruck		
Maximalen Nenndruck nicht überschreiten!		

5.2 Physikalische Ausgangs-Kenngrößen

Ausgangssignal	4 mA ... 20 mA
Kennlinienabweichung KA [% der Spanne] (Linearität, einschl. Hysterese und Wiederholbarkeit)	≤ 0,15 bei Messbereichen < 40 bar ≤ 0,10 bei Messbereichen ≥ 40 bar
Verhalten bei Turn down bis Turn down 1 : 5 bei Turn down 1 : 5 ... 1 : 20	 keine Änderung der KA die KA ist mit dem Faktor (Turn down/5) zu multiplizieren
Gesamtfehler (+10 °C ... +40 °C)	besser als 0,2 % der Spanne bei Messbereichen < 40 bar (Grenzpunkteinstellung) besser als 0,15 % der Spanne bei Messbereichen ≥ 40 bar (Grenzpunkteinstellung)

Ausgabedatum 29.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Bürde	$R_A \leq (U_B - 12\ V)/23\ mA$ (mit R_A in Ω und U_B in V)
Ausfallsignal	3,6 mA oder 21 mA, programmierbar
Integrationszeit	0 s, 1 s, 5 s, 20 s, 40 s, programmierbar
Einstellbereich der Messspanne	bis Turn down 1 : 20
Nullpunktanhebung	0 % ... 99 %
Integrierter Überspannungsschutz	optional

5.3 Konstruktiver Aufbau

Warnung

Beachten Sie bitte die chemische Beständigkeit bei den Stab- und Hängeversionen.

LHC Prozessanschlüsse für die Anbauversion	G1"A 1" NPT G1½" A 1½" NPT } jeweils mit frontbündiger Membran; in Edelstahl 1.4571
LHC Prozessanschluss für Stab- und Hängeversionen	G1½"A in Edelstahl 1.4571 1½" NPT in Edelstahl 1.4571 Milchrohr DN40 Triclamp 2" Flansch DN50 PN40 Flansch ANSI 2", 150 psi (andere auf Anfrage)
PPC Prozessanschlüsse	G½"A, Manometeranschluss DIN 16288 ½" NPT G½"B, frontbündig mit O-Ring 0 bar ... 6 bar bis 0 bar ... 600 bar G1"B, frontbündig mit O-Ring 0 bar ... 0,4 bar bis 0 bar ... 1,6 bar (andere auf Anfrage)
medienberührende Werkstoffe	Edelstahl 1.4571 Edelstahl 1.4571 und O-Ring NBR Hastelloy C (nur Membran)
Sensorfüllmedien	Standardfüllung lebensmitteltaugliche Füllung öl-/fettfreie Füllung
Gehäuse	Kunststoff, PBT, glasfaserverstärkt, integrierte Bedieneinheit mit 4 Drucktasten

Ausgabedatum 29.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

elektrischer Anschluss	Kabeldurchführung M20 x 1,5 mit innenliegendem Klemmblock V1-Stecker (optional) (siehe Abschnitt 6.4)
Schutzklasse	III
elektrische Schutzarten	Verpolungsschutz, Überspannungsschutz, Kurzschlussschutz

5.4 Hilfsenergie

Versorgungsspannung	12 V ... 36 V 12 V ... 30 V (Ex-Version)

5.5 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	– 40 °C ... + 85 °C (– 20 °C ... + 70 °C mit Anzeige)
Lagertemperatur	– 40 °C ... + 85 °C (– 35 °C ... +80 °C mit Anzeige)
Klimaklasse	D nach DIN IEC 654-1
Schutzart nach EN 60529	IP65 (IP67 auf Anfrage)
elektromagnetische Verträglichkeit nach	EN 50081-2, EN 50082-2, NAMUR NE 21

5.6 Prozessbedingungen

Warnung

Für Geräte, die im Ex-Bereich eingesetzt werden, gilt eine maximale Reinigungstemperatur von 100 °C.

Medientemperaturen je nach Sensor	
Standardausführung lebensmitteltauglich öl- und fettfrei	– 30 °C ... + 100 °C – 10 °C ... + 100 °C – 30 °C ... + 60 °C
max. Reinigungstemperatur	120 °C, max. 10 min.

Ausgabedatum 29.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

5.7 Ex-technische Daten

5.7.1 Allgemeine Daten

Zulassungen/Bescheinigungen	Alle Informationen zu den Zulassungen und Bescheinigungen finden Sie unter www.pepperl-fuchs.com.
Ex-Normenkonformität	Der hydrostatische Druckaufnehmer entspricht den Anforderungen der EN 50014: 1992, der EN 50020: 1994 und der EN 50284: 1997.
Zündschutzart/Explosionsgruppe	EEx ia IIC
EG-Baumusterprüfbescheinigung	DMT 99 ATEX E070
Kennzeichnung des Gerätes	⟨Ex⟩ II 1/2 G EEx ia IIC T6/T4
Umgebungstemperatur	– 40 °C ≤ T_a ≤ + 60 °C für T6 – 40 °C ≤ T_a ≤ + 70 °C für T4
Höchstwerte: Klemmen: +, - V1-Stecker: Pin1 (+) Pin2 (-)	I_i = 93 mA für T6 I_i = 100 mA für T4 U_i = 30 V DC P_i = 697 mW für T6 P_i = 750 mW für T4 C_i < 9 nF L_i vernachlässigbar klein
Medientemperatur	– 40 °C ... + 60 °C für T6 – 40 °C ... + 105 °C für T4
Druckbereiche: Anbauversion PPCM Anbauversion LHCM Stabversion LHCR Seil-/Hängeversion LHCS	 0 bar ... 1000 bar 0 bar ... 16 bar 0 bar ... 16 bar 0 bar ... 16 bar
Teststromkreis Klemmen +, I (bei V1-Stecker nicht vorhanden)	nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Messgeräte

Ausgabedatum 29.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

5.7.2 Display EMP-□P-□

Warnung

Bei Umgebungstemperaturen unter -20 °C sind geeignete Kabel zu verwenden.

Wichtig

Alle Informationen zu den Zulassungen und Bescheinigungen finden Sie unter www.pepperl-fuchs.com.

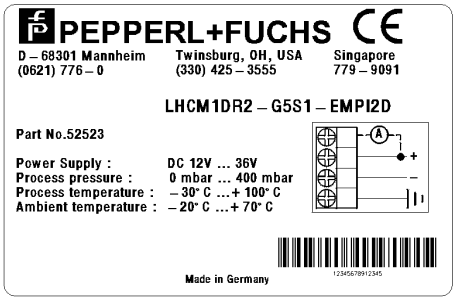
Zulassungen/Bescheinigungen	Alle Informationen zu den Zulassungen und Bescheinigungen finden Sie unter www.pepperl-fuchs.com.
Zündschutzart/Explosionsgruppe	EEx ia IIC
EG-Baumusterprüfbescheinigung	DMT 99 ATEX E090 U
Kennzeichnung des Gerätes	⟨Ex⟩ II 2 G EEx ia IIC T6/T5/T4
Umgebungstemperatur	$-40\ °C \leq T_a \leq$ siehe Baumusterprüfbescheinigung
Höchstwerte:	$I_i = 115$ mA $U_i = 9{,}2$ V DC P_i siehe Baumusterprüfbescheinigung $C_i < 2\ \mu F$ L_i vernachlässigbar klein nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise

Ausgabedatum 29.11.2000

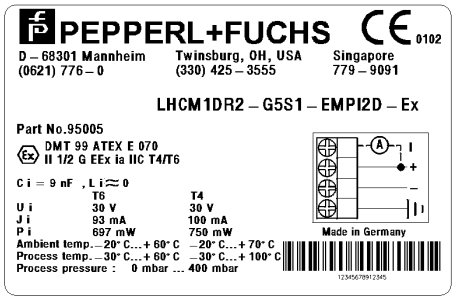
Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

5.8 Typenschilder

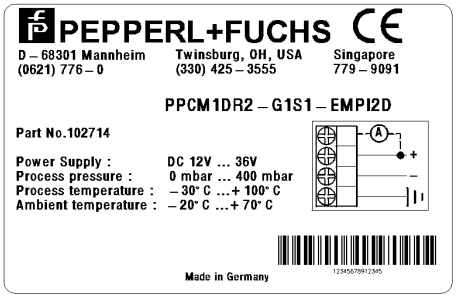
Druckaufnehmer LHC Nicht-Ex-Version


PEPPERL+FUCHS
D – 68301 Mannheim
(0621) 776 – 0
Twinsburg, OH, USA
(330) 425 – 3555
Singapore
779 – 9091
LHCM1DR2 – G5S1 – EMPI2D
Part No.52523
Power Supply : DC 12V ... 36V
Process pressure : 0 mbar ... 400 mbar
Process temperature : – 30° C ...+ 100° C
Ambient temperature : – 20° C ...+ 70° C
Made in Germany
12345678912345

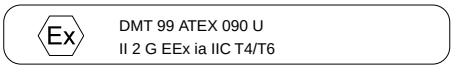
Druckaufnehmer LHC Ex-Version


PEPPERL+FUCHS
0102
D – 68301 Mannheim
(0621) 776 – 0
Twinsburg, OH, USA
(330) 425 – 3555
Singapore
779 – 9091
LHCM1DR2 – G5S1 – EMPI2D – Ex
Part No.95005
DMT 99 ATEX E 070
II 1/2 G EEx ia IIC T4/T6
Ci = 9 nF , Li ≈ 0
T6 T4
Ui 30 V 30 V
Ji 93 mA 100 mA
Pi 697 mW 750 mW
Ambient temp. – 20° C...+ 60° C – 20° C...+ 70° C
Process temp. – 30° C...+ 60° C – 30° C...+ 100° C
Process pressure : 0 mbar ... 400 mbar
Made in Germany
12345678912345

Prozessdrucktransmitter PPC Nicht-Ex-Version


PEPPERL+FUCHS
D – 68301 Mannheim
(0621) 776 – 0
Twinsburg, OH, USA
(330) 425 – 3555
Singapore
779 – 9091
PPCM1DR2 – G1S1 – EMPI2D
Part No.102714
Power Supply : DC 12V ... 36V
Process pressure : 0 mbar ... 400 mbar
Process temperature : – 30° C ...+ 100° C
Ambient temperature : – 20° C ...+ 70° C
Made in Germany
12345678912345

Display EMP-□P-□



Ausgabedatum 29.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

6 Montage

Für das Errichten/Betreiben sind die Vorschriften gemäß Elex V und des Gerätesicherheitsgesetzes, sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik und diese Betriebsanleitung maßgebend.

6.1 Montage des Drucktransmitters

Warnung

Die Membran des Drucktransmitters darf nicht mit harten oder spitzen Gegenständen berührt werden.

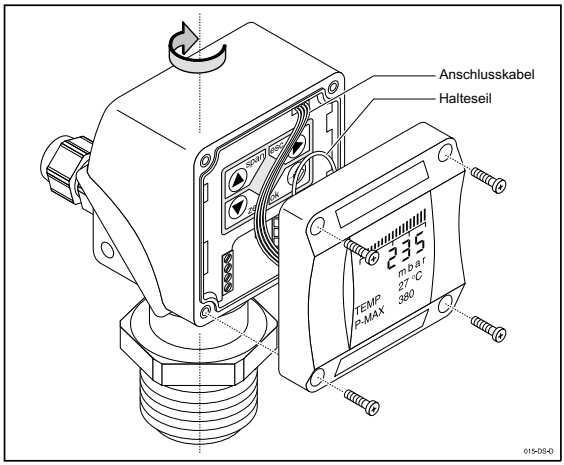
Montage mit Einschweißstutzen:

- Fügen Sie ein Passstück (Ersatzstück für Drucktransmitter) in den Einschweißstutzen ein.
- Schweißen Sie den Einschweißstutzen in die Behälterwand/Rohrwand ein (Segmentschweißverfahren).
- Entfernen Sie das Passstück
- Schrauben Sie den Drucktransmitter ein.

6.2 Nachrüsten der Anzeigeeinheit

Das Nachrüsten der Anzeigeeinheit ist jederzeit problemlos durchführbar.

- Schrauben Sie den Gehäusedeckel und das zugehörige Halteseil ab.
- Montieren Sie das Halteseil der Anzeigeeinheit an gleicher Stelle.
- Stecken Sie den Stecker der Anzeigeeinheit in die zugehörige Buchse. Die Anzeigeeinheit kann jeweils um 90° gedreht aufgeschraubt werden.
- Schrauben Sie die Anzeigeeinheit fest.



Ausgabedatum 28.11.2000

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Danach ist die volle Funktionalität des Drucktransmitters mit der Anzeigeeinheit parametrierbar. Nach Abnehmen der Anzeigeeinheit bleiben die eingestellten Parametrierungen erhalten.

Die Anzeigeeinheit ist um etwa 300° drehbar, so dass das Ablesen bei unterschiedlichen Einbaugegebenheiten möglich ist. Zum Parametrieren kann der Gehäusedeckel mit eingebautem Display versetzt am Gehäuse montiert werden.

Warnung

Achten Sie beim Aufsetzen der Anzeigeeinheit darauf, dass Anschlusskabel und Halteseil nicht geknickt oder eingeklemmt werden.

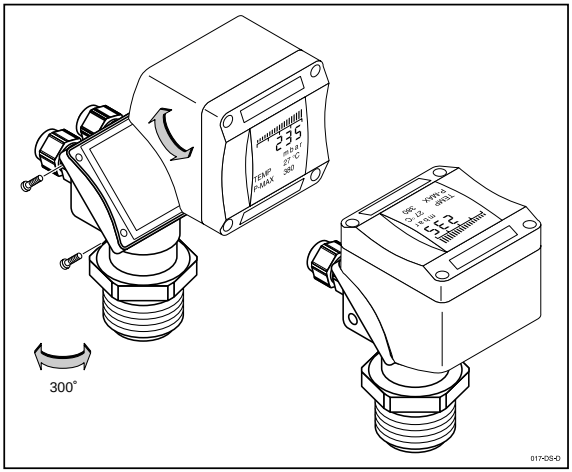
Bei beschädigtem Kabel können Funktionsstörungen auftreten. Bei Ex-Schutz-Geräten ist bei beschädigtem Kabel das Display auszutauschen.

Beim späteren Nachrüsten der Anzeigeeinheit bei Ex-Geräten nur Display EMP-□P-□ mit der Baumusterprüfbescheinigung DMT 99 ATEX E090 U verwenden.

6.3 Umbau des Gehäuses

Um bei waagerechtem Einbau des Drucktransmitters das Display auch von oben ablesen zu können, dreht man das Gehäuse der Anzeigeeinheit.

- Lösen Sie die 4 Innen-Sechskant-Schrauben.
- Heben Sie das Gehäuse mit der Anzeigeeinheit leicht an.
- Drehen Sie das Gehäuse vorsichtig um 180°.
- Befestigen Sie die Schrauben wieder.



Hinweis

Achten Sie beim Festziehen der vier Innen-Sechskant-Schrauben auf festen Sitz der Schrauben, damit die Dichtigkeit des Gerätes gewährleistet ist.

Ausgabedatum 28.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

6.4 Elektrischer Anschluss

Achtung

Beachten Sie die landesspezifischen Installationsvorschriften (Deutschland: VDE-Norm).

Die Klemmenspannung darf 36 V (30 V bei Ex-Geräten) nicht überschreiten.

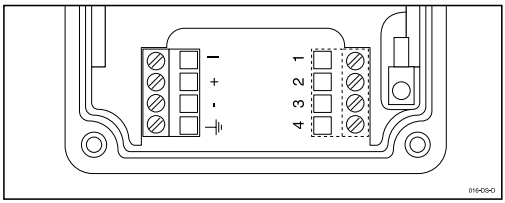
Druckaufnehmer in Ex-Ausführung nur an bescheinigte eigensichere Messgeräte anschließen.

Die Versorgungsspannung liegt zwischen 12 V und 36 V (12 V und 30 V bei Ex-Geräten) Gleichspannung. Versorgungsspannung und Ausgangssignal werden über ein zweiadriges Anschlusskabel geleitet (Kabelaußendurchmesser max. 12 mm, max. Aderquerschnitt 2,5 mm²) und entsprechend der Anschlussbelegung angeschlossen.

Die Bereitstellung der Hilfsenergie kann durch ein Netzteil, ein Transmitterspeisegerät oder über SPS-Anschluss erfolgen.

Bei Gefahr von Überspannungen wird die Gerätevariante mit integriertem Überspannungsschutz empfohlen.

Klemmenbelegung:



Spannungsversorgung 2-Leiter-Transmitter (4 mA ... 20 mA)

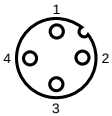
- \- Minus
- \+ Plus
- ⏚ Masse
- I Testkreis; Strommessgerät zwischen Klemmen + und I anschließen

Hinweis

Der Innenwiderstand des Multimeters muss < 100 Ω sein.

Um die EMV-Festigkeit zu gewährleisten, muss der Masseanschluss auf Erde geführt werden.

V1-Stecker (optional)



Pin 1: Plus (+)
Pin 2: Minus (-)
Pin 3: nicht beschaltet
Pin 4: nicht beschaltet

Ausgabedatum 28.11.2000

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

6.5 Druckkompensation bei Anschluss eines Relativdrucksensors

Die Kompensation des atmosphärischen Drucks wird in Schutzart IP65 über eine integrierte Goretex-Membran realisiert.

Für Schutzart IP67 übernimmt ein Spezialkabel mit Kapillare zur Relativdruck-belüftung diese Aufgabe.

Hinweis

Bei allen Versionen mit Aluminiumgehäuse und Conduit-Anschluss (Version ...-EMC...) ist darauf zu achten, dass nach Verbindung des Gehäuses mit dem Conduit-System eine Schutzart ≥ IP20 sichergestellt ist.

Ausgabedatum 12.01.2001

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

7 Inbetriebnahme von Geräten ohne Anzeige

7.1 Vorbereitung

Das Gerät kann in ein- und ausgebautem Zustand parametriert werden.

- Schließen Sie ein Strommessgerät am Ausgang (zwischen Klemmen I und +) des Gerätes an.
- Achten Sie darauf, dass nach jeder Aktion ein kurzzeitiger Ausschlag auf 20 mA erfolgt (Bestätigung der erfolgreichen Aktion).

Ohne Anzeigeeinheit können Sie folgende Funktionen des Gerätes parametrieren:

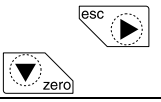
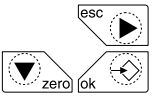
- Abgleich des Nullpunktes mit oder ohne Befüllung des Behälters (= mit/ohne Druck)
- Abgleich der Messspanne mit oder ohne Befüllung des Behälters (= mit/ohne Druck)
- Integrationszeit
- Lagekorrektur der Messzelle (ab Software-Version 1.04)
- Reset der werkseitigen Geräteeinstellungen

Hinweis

Falls Nullpunkt oder Spanneneinstellung beim Abgleich mit Druck außerhalb des Nenndruckbereiches des Sensors liegen, erfolgt eine Fehlermeldung über einen Stromsprung (21 mA oder 3,6 mA; 5 sec) nach der Betätigung. Es werden keine Werte gespeichert.

Wird keine Taste bedient, wird die Tastatur nach 10 Minuten inaktiv. Die Einstellungen fallen dann auf die zuletzt gespeicherten Werte zurück. Einstellungen, die nicht mit „ok“ bestätigt werden, sind nicht gespeichert.

7.2 Die Tastatur und ihre Funktionen

Funktion 1		Funktion 2	
	Grundstellung Spanne abspeichern (2 s)		Aktion: aufwärts, Wert vergrößern
	Grundstellung Nullpunkt abspeichern (2 s)		Aktion: abwärts, Wert verkleinern
	Tastatur bzw. Parametriermodus verlassen (2 s)		Tastatur aktivieren (gleichzeitig betätigen; 2 s)
	Bestätigung (speichern; 2 s)		Lagekorrektur der Messzelle (gleichzeitig betätigen; 2 s)
	Grundstellung Integrationszeit/ Dämpfung (gleichzeitig betätigen; 2 s)		Reset auf Werkseinstellung (gleichzeitig betätigen; 2 s)

Ausgabedatum 12.12.2000

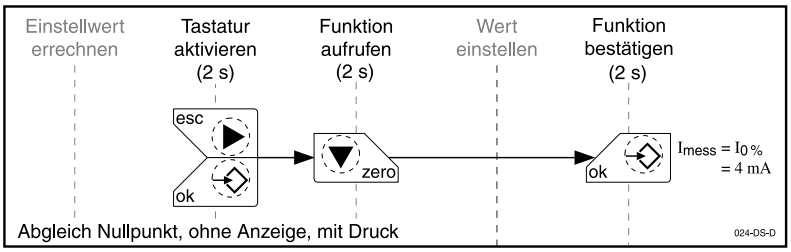
Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

7.3 Abgleich mit Druck

7.3.1 Abgleich des Nullpunktes

Hinweis

Stellen Sie vor dem Abgleich sicher, dass am Drucktransmitter der Druck ansteht, den Sie als Nullpunkt (P 0 %) festlegen wollen.

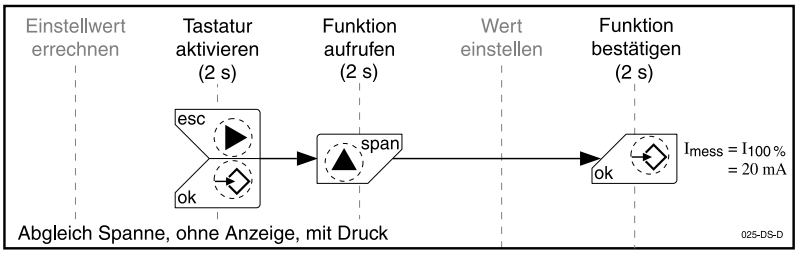


7.3.2 Abgleich der Spanne

Einstellen des Messbereichs (Spanne).

Hinweis

Stellen Sie sicher, dass am Drucktransmitter der Druck ansteht, den Sie als Spannenendwert (P 100 %) festlegen wollen. Als Spanne wird der Messbereich zwischen Nullpunkt und Spannenendwert abgespeichert.



Hinweis

Eine Änderung des Nullpunktes hat keinen Einfluss auf die eingestellte Spanne.

Falls jedoch durch Veränderung des Nullpunktes der Spannenendpunkt über dem Höchstwert des Nenndruckbereiches des Sensors liegt, wird der Spannenendpunkt auf diesem Höchstwert festgehalten und die Spanne entsprechend reduziert.

Eine Änderung der Spanneneinstellung hat keinen Einfluss auf den Nullpunkt. Nullpunkt und Spannenendpunkt müssen innerhalb des Nenndruckbereichs des Sensors liegen.

Ausgabedatum 12.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Hinweis

Beim Abgleich mit Druck (Nassabgleich) kann die Lagekorrektur entfallen, oder aber sie muss vor Abspeicherung von Nullpunkt und Spannenendpunkt erfolgen.

7.4 Abgleich ohne Druck

Bevor Sie mit dem Abgleich beginnen, müssen Sie erst den am Gerät einzustellenden Stromreferenzwert für Nullpunkt und Spanne ermitteln. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

7.4.1 Abgleich des Nullpunkts

- Bestimmen Sie den hydrostatischen Druck der Flüssigkeitssäule, der Ihrem Nullniveau entspricht.
- Setzen Sie diesen Druck ins Verhältnis zum Nenndruckbereich des Sensors.
- Multiplizieren Sie dieses Verhältnis mit 16 mA und addieren 4 mA hinzu.

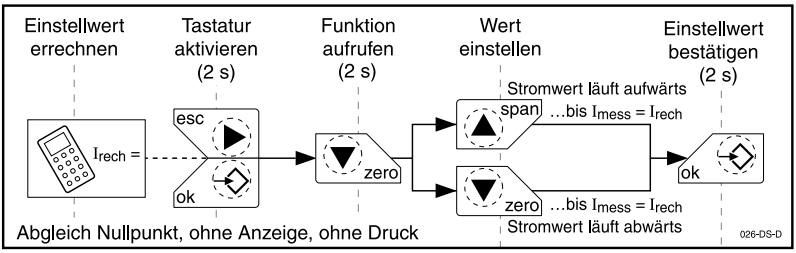
Jetzt erhalten Sie den rechnerischen Strom, Wert I_{rech}, den Sie am Gerät einstellen müssen, um Ihren Nullpunkt (0 %) zu parametrieren.

Beispiel:

Sie wollen einen Druckmessumformer mit 0 mbar ... 400 mbar (Nenndruck) parametrieren. Ihre Flüssigkeitssäule (mit Dichte 1) steht am Nullpunkt 1 m über der Membran, erzeugt also einen Druck von 100 mbar.

$$I_{rech} = \frac{\textbf{Druck am Nullpunkt (0 \%) 100 mbar}}{\textbf{Nenndruck des Sensors 400 mbar}} \cdot \textbf{16 mA} + \textbf{4 mA} = \textbf{8 mA}$$

Das bedeutet, dass Sie den Stromwert des Gerätes beim Trockenabgleich auf 8 mA setzen müssen.



7.4.2 Abgleich der Spanne

- Bestimmen Sie den hydrostatischen Druck der Flüssigkeitssäule, der Ihrem Spannenendwert entspricht.
- Berechnen Sie die Differenz des Druckwertes von Spannenendpunkt und Nullpunkt und setzen Sie diese ins Verhältnis zum Nenndruck des Sensors.
- Multiplizieren Sie dieses Verhältnis mit 16 mA und addieren Sie 4 mA hinzu.

Ausgabedatum 12.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Jetzt erhalten Sie den rechnerischen Strom, Wert I_{rech}, den Sie am Gerät einstellen müssen, um Ihre Spanne zu parametrieren.

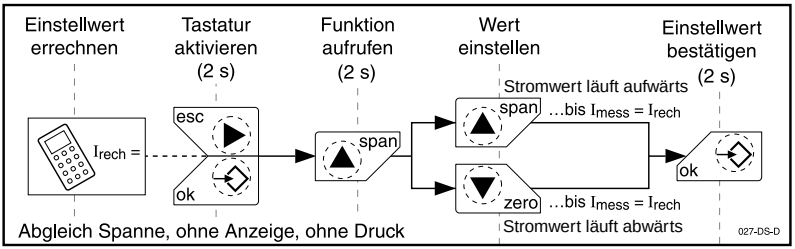
Als Spanne wird der Messbereich zwischen Nullpunkt und Spannenendpunkt abgespeichert.

Beispiel:

Sie wollen einen Druckmesssensor mit 0 mbar ... 400 mbar (Nenndruck) parametrieren. Ihre Flüssigkeitssäule (mit Dichte 1) steht am Nullpunkt 1 m über der Membran, das Maximum (Spannenendpunkt) soll bei 3 m liegen. Der Messbereich (Spanne) beträgt also 200 mbar.

$$I_{rech} = \frac{\textbf{Druckdifferenz (Spanne) (300 mbar - 100 mbar)}}{\textbf{Nenndruck des Sensors 400 mbar}} \cdot \textbf{16 mA} + \textbf{4 mA} = \textbf{12 mA}$$

Das bedeutet, dass Sie den Ausgang bei der Parametrierung auf 12 mA setzen müssen.



Hinweis

Eine Änderung des Nullpunktes hat keinen Einfluss auf die eingestellte Spanne.

Falls jedoch durch Veränderung des Nullpunktes der Spannenendpunkt über dem Höchstwert des Nenndruckbereiches des Sensors liegt, wird der Spannenendpunkt auf diesem Höchstwert festgehalten und die Spanne entsprechend reduziert.

Eine Änderung der Spanneneinstellung hat keinen Einfluss auf den Nullpunkt. Nullpunkt und Spannenendpunkt müssen innerhalb des Nenndruckbereichs des Sensors liegen.

Wichtig

Um die optimale Genauigkeit zu erhalten wird nach der Spanneneinstellung eine Nullpunktüberprüfung und evtl. eine Nullpunktkorrektur empfohlen.

Wichtig

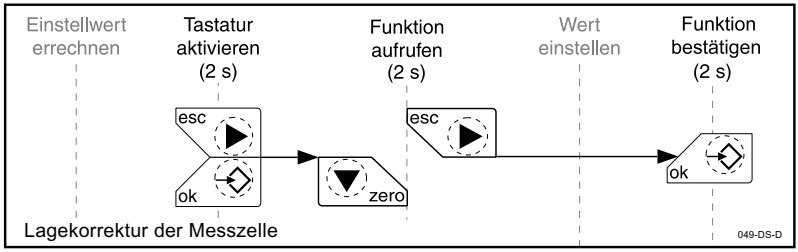
Beim Abgleich ohne Druck (Trockenabgleich) sollte vor oder nach dem Abgleich eine Lagekorrektur des Sensors durchgeführt werden (siehe Abschnitt 7.4.3). Der Sensor muss dazu in die Bezugslage für die Messung (Einbaulage) gebracht werden und drucklos sein.

Ausgabedatum 12.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

7.4.3 Lagekorrektur der Messzelle

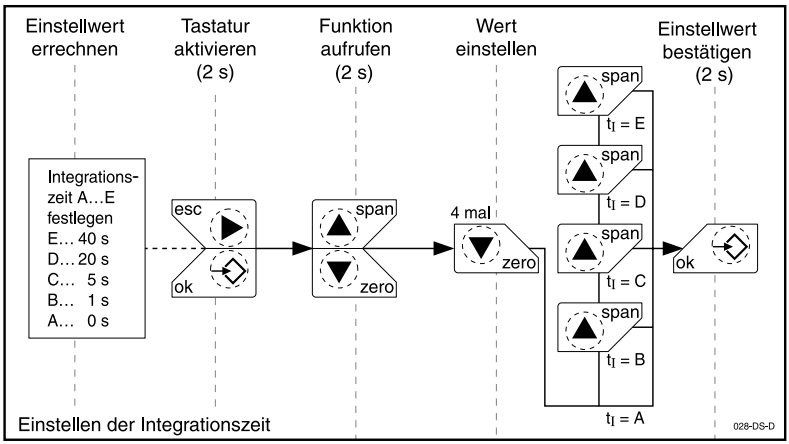
Die Lage der Messzelle wird durch gleichzeitiges Drücken (2s) der Tasten „zero“ und „esc“ eingegeben.



7.5 Einstellen der Integrationszeit (Dämpfung)

Sie können unter folgenden Integrationszeiten einstellen: 0, 1, 5, 20 und 40 s.

Damit werden die am Sensor anstehenden Messwerte über die eingestellte Integrationszeit gemittelt.

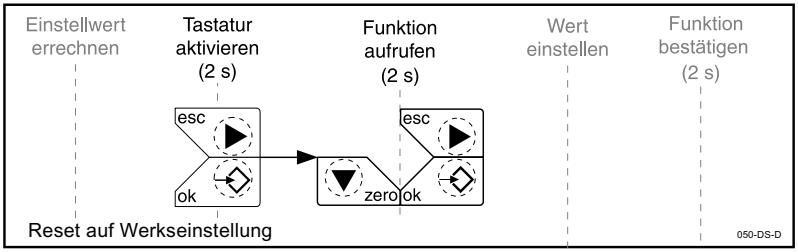


Ausgabedatum 12.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten.
Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

7.6 Reset auf Werkseinstellung

Die Daten der werksseitigen Parametrierung werden durch gleichzeitiges Drücken (2 s) der Tasten „zero“, „esc“ und „ok“ wieder hergestellt (siehe Abschnitt 8.4).



Wichtig

Sondermessbereiche z. B. 4 bar bei einem 6 bar Transmitter werden durch einen werksseitig eingestellten Turn down erzielt. Bei Reset wird der entsprechende Grundbereich (im Bsp. 6 bar) wieder eingestellt. Die werksseitige Einstellung des Sondermessbereiches geht hierbei verloren.

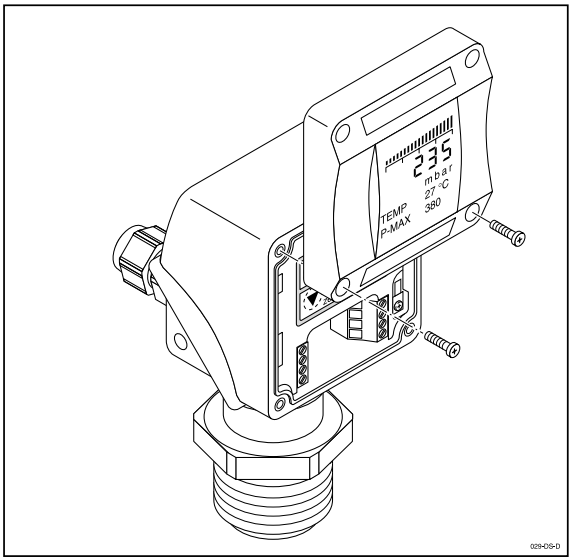
Ausgabedatum 12.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

8 Inbetriebnahme von Geräten mit Anzeige

8.1 Die Anzeige (Display)

Zum Parametrieren (Programmieren) des Gerätes schrauben Sie mit einem Schraubendreher das Display ab und fixieren es, wie in der Abbildung dargestellt, wieder am Gehäusedeckel.



8.2 Die Tastatur und ihre Funktionen

Taste	Funktionen		
	Hauptmenü	**Untermenü**	**Editierebene**
span	zurück zum vorangegangenen Menüpunkt	zurück zum vorangegangenen Menüpunkt	Wert erhöhen
zero	vor zum nächsten Menüpunkt	vor zum nächsten Menüpunkt	Wert verringern
esc	zurück zur Messwert-Anzeige ohne zu speichern	zurück ins Hauptmenü ohne zu speichern	zurück ins Untermenü ohne zu speichern
ok	zum Untermenü	zur Editierebene	Wert speichern
esc + ok	Tastatur aktivieren (gleichzeitig betätigen; 2 s)		

Ausgabedatum 15.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

8.3 Der Parametriermodus

Das Gerät kann in ein- und ausgebautem Zustand parametriert werden.

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten „esc“ und „ok“ (2 s) wird die Tastatur aktiviert und das Parametrieren des Gerätes ermöglicht. Von der Messwertanzeige gelangt man so zu den Hauptmenüs. Jedes Hauptmenü hat ein oder mehrere Untermenüs, z. T. mit weiteren Untermenüs.

Hinweis

Wird 10 min. lang keine Taste bedient, wird die Tastatur inaktiv. Die Einstellungen fallen dann auf die zuletzt gespeicherten Werte zurück. Einstellungen, die nicht mit „ok“ bestätigt werden, sind nicht gespeichert.

Eine Veränderung des Messanfangs (Nullpunktes) hat keinen Einfluss auf die Messspanne. Ebenso hat eine Veränderung der Spanne keinen Einfluss auf den Messanfang.

Falls Nullpunkt oder Spanneneinstellung beim Abgleich unter Druckbeaufschlagung außerhalb des Nenndruckbereiches des Sensors liegen, erfolgt eine Fehlermeldung nach Bestätigung der Einstellung. Es werden keine Werte gespeichert.

8.4 Daten der Werkseinstellung

Funktion			Werkseinstellung
Anzeige	Einheit des Messwertes (Zeile 1)		Druckanzeige (in bar)
	Zeile 2		Temperaturanzeige (in °C)
	Zeile 3		Nenndruckbereich des Sensors (in bar)
Abgleich	zero	4 mA	Nenndruckbereich Anfang
	span	20 mA	Nenndruckbereich Ende
Ausgang	Dämpfung		0 s
	Invertierung		nein
	Störung		21 mA (upscale)
	Grenzen		3,8 mA ... 20,5 mA
	I-offset		0 mA
Service Passwort			kein Passwort aktiviert
Service Lagekorrektur			nicht aktiviert
Sprache			englisch
Auswertung		linear	ja
		Dichte	1 g/cm^3

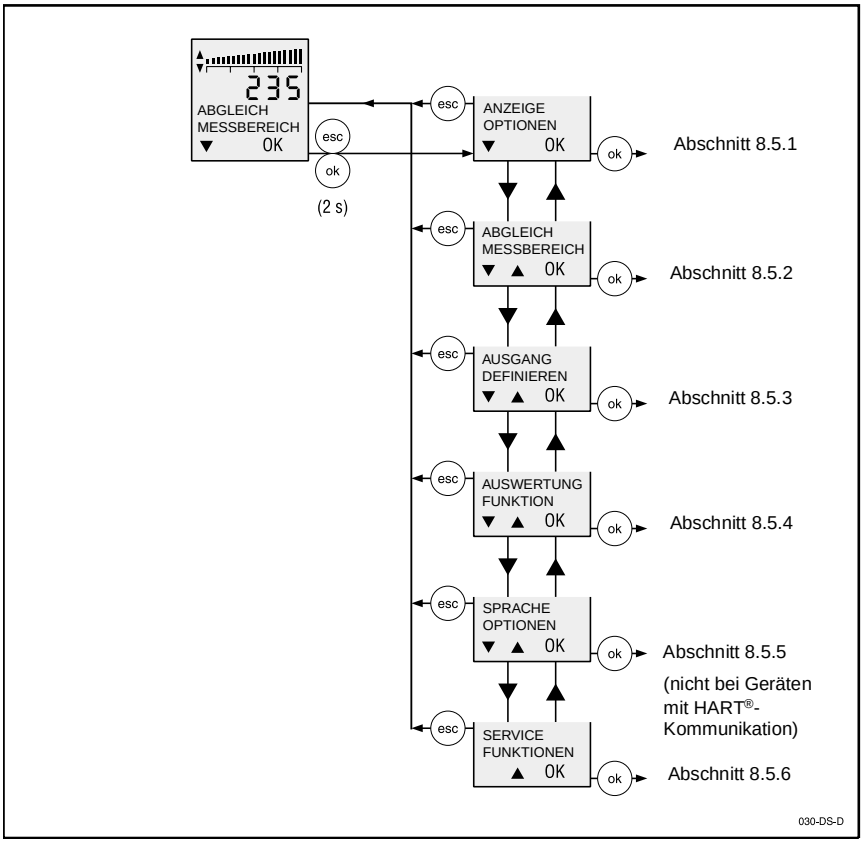
Wichtig

Sondermessbereiche z. B. 4 bar bei einem 6 bar Transmitter werden durch einen werksseitig eingestellten Turn down erzielt. Bei Reset wird der entsprechende Grundbereich (im Bsp. 6 bar) wieder eingestellt. Die werksseitige Einstellung des Sondermessbereiches geht hierbei verloren.

Ausgabedatum 15.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

8.5 Hauptmenü



8.5.1 Hauptmenü: Anzeige

Bei Anzeige oder Abgleich in Höheneinheiten (z. B. mm, m, feet, inch usw.) muss zur Umrechnung der richtigen Füllhöhe der entsprechende Dichtewert des Mediums eingegeben werden (siehe Abschnitt 8.5.4).

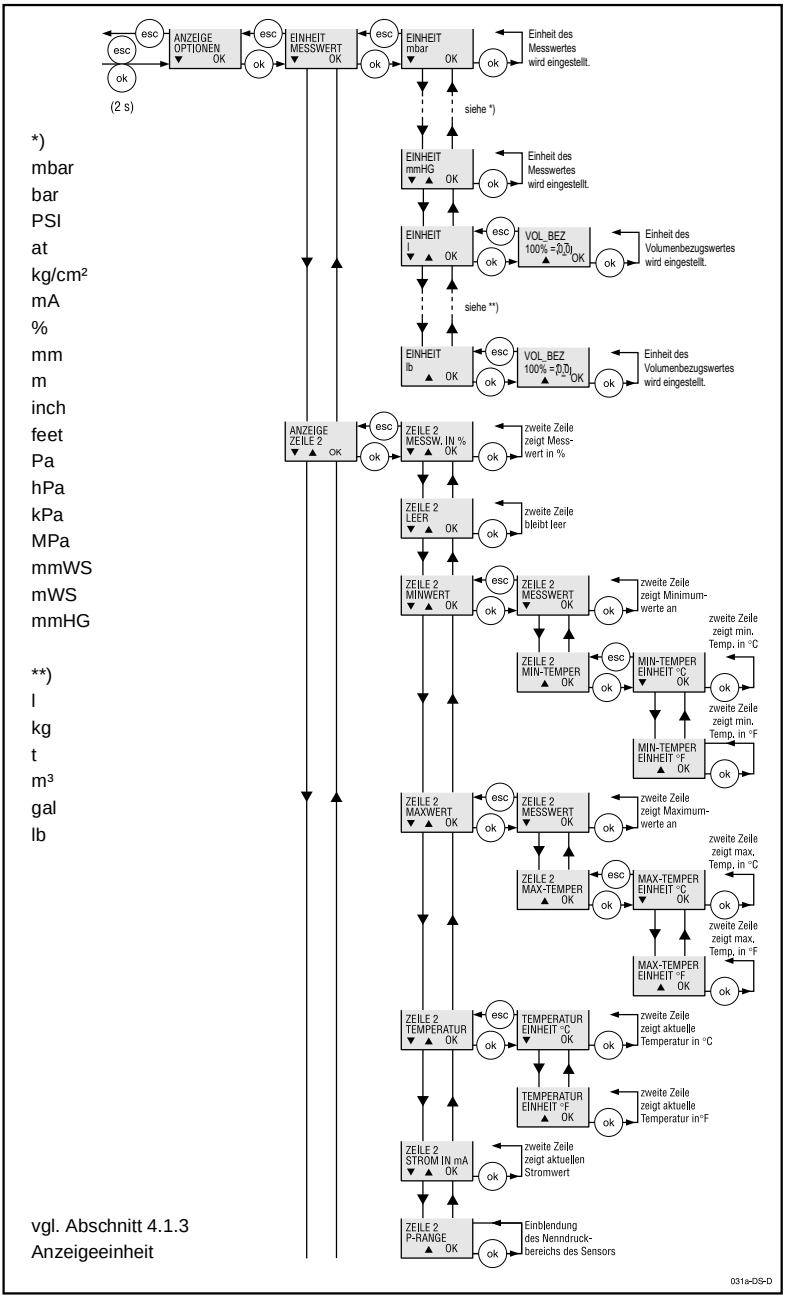
Hinweis

Bei volumenbezogenen Einheiten ist die Eingabe des Bezugswertes erforderlich (100% = 0,0, Wertebereich 0 ... 3000,0).

Wichtig

Ausgabedatum 15.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany



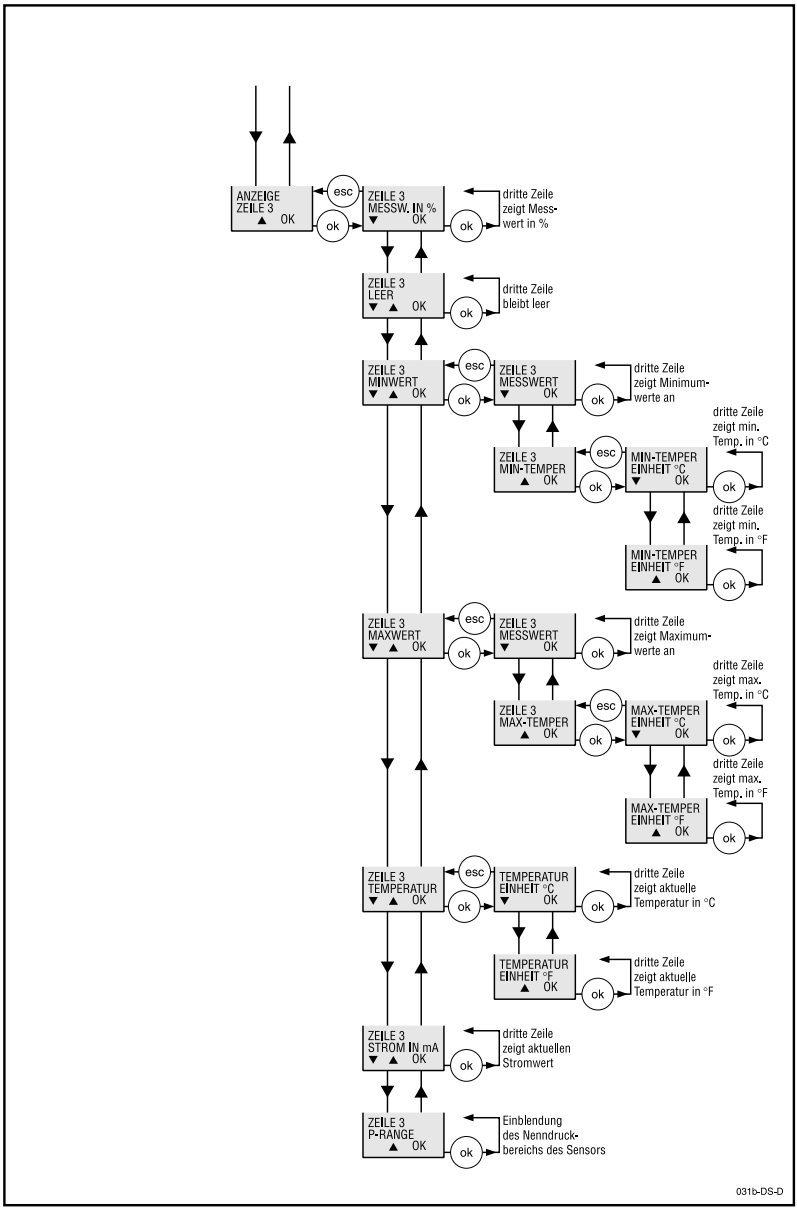
*)
mbar
bar
PSI
at
kg/cm²
mA
%
mm
m
inch
feet
Pa
hPa
kPa
MPa
mmWS
mWS
mmHG

**)
l
kg
t
m³
gal
lb

vgl. Abschnitt 4.1.3
Anzeigeeinheit

Ausgabedatum 15.12.2000

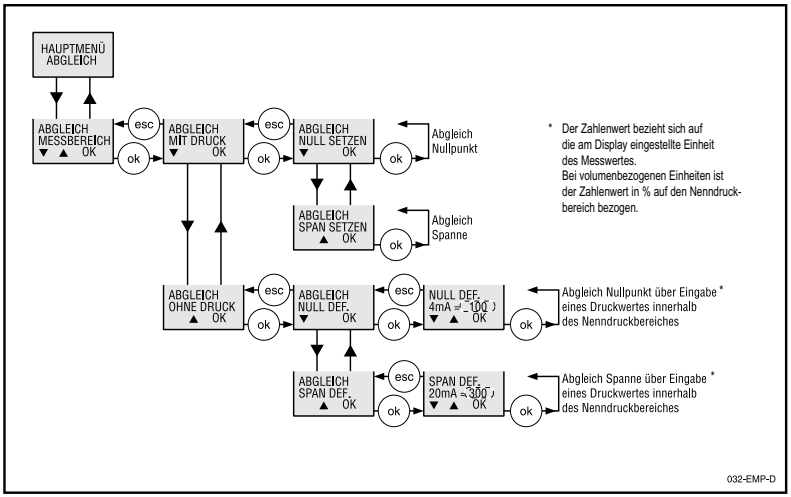
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com


ANZEIGE ZEILE 3 ▲ OK
esc
ok
ZEILE 3 MESSW. IN % ▼ OK
dritte Zeile zeigt Mess-wert in %
ZEILE 3 LEER ▼ ▲ OK
dritte Zeile bleibt leer
ZEILE 3 MINWERT ▼ ▲ OK
ZEILE 3 MESSWERT ▼ OK
dritte Zeile zeigt Minimum-werte an
ZEILE 3 MIN-TEMPER ▲ OK
MIN-TEMPER EINHEIT °C ▼ OK
dritte Zeile zeigt min. Temp. in °C
MIN-TEMPER EINHEIT °F ▲ OK
dritte Zeile zeigt min. Temp. in °F
ZEILE 3 MAXWERT ▼ ▲ OK
ZEILE 3 MESSWERT ▼ OK
dritte Zeile zeigt Maximum-werte an
ZEILE 3 MAX-TEMPER ▲ OK
MAX-TEMPER EINHEIT °C ▼ OK
dritte Zeile zeigt max. Temp. in °C
MAX-TEMPER EINHEIT °F ▲ OK
dritte Zeile zeigt max. Temp. in °F
ZEILE 3 TEMPERATUR ▼ ▲ OK
TEMPERATUR EINHEIT °C ▼ OK
dritte Zeile zeigt aktuelle Temperatur in °C
TEMPERATUR EINHEIT °F ▲ OK
dritte Zeile zeigt aktuelle Temperatur in °F
ZEILE 3 STROM IN mA ▼ ▲ OK
dritte Zeile zeigt aktuellen Stromwert
ZEILE 3 P-RANGE ▲ OK
Einblendung des Nenndruck-bereichs des Sensors
031b-DS-D

Ausgabedatum 15.12.2000

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

8.5.2 Hauptmenü: Abgleich Nullpunkt und Spanne (mit/ohne Druck)


HAUPTMENÜ
ABGLEICH
ABGLEICH MESSBEREICH
ABGLEICH MIT DRUCK
ABGLEICH NULL SETZEN
Abgleich Nullpunkt
ABGLEICH SPAN SETZEN
Abgleich Spanne
ABGLEICH OHNE DRUCK
ABGLEICH NULL DEF.
NULL DEF. 4mA ≙ -100 %
Abgleich Nullpunkt über Eingabe * eines Druckwertes innerhalb des Nenndruckbereiches
ABGLEICH SPAN DEF.
SPAN DEF. 20mA ≙ 300 %
Abgleich Spanne über Eingabe * eines Druckwertes innerhalb des Nenndruckbereiches
esc
ok
OK
* Der Zahlenwert bezieht sich auf die am Display eingestellte Einheit des Messwertes.
Bei volumenbezogenen Einheiten ist der Zahlenwert in % auf den Nenndruckbereich bezogen.
032-EMP-D

Beim Abgleich mit Druck (Nassabgleich) wird für den Nullpunkt bzw. Spannenendpunkt jeweils ein Druckwert innerhalb des Nenndruckbereiches des Sensors eingestellt und dem zugehörigen Ausgangsstromsignal zugeordnet. Falls der anliegende Druck außerhalb des Nenndruckbereichs des Sensors liegt, erfolgt eine Fehlermeldung. Der Wert wird dann nicht gespeichert.

Beim Abgleich mit Druck kann die Lagekorrektur entfallen, oder aber sie muss vor Abspeicherung von Nullpunkt und Spannenendpunkt erfolgen.

Beim Abgleich ohne Druck (Trockenabgleich) sollte vor oder nach dem Abgleich eine Lagekorrektur des Sensors durchgeführt werden (siehe Abschnitt 8.5.6). Der Sensor muss dazu in die Bezugslage für die Messung (Einbaulage) gebracht werden und drucklos sein. Ein Abgleich ohne Druck erfolgt in den physikalischen Einheiten.

Bei Prozessdrucksensoren (-1 bar ... xx bar) ist der angezeigte Wert im Display immer auf den physikalische Druckwert bezogen. Der Stromausgang ist auf Nullpunkt und Spanne bezogen.

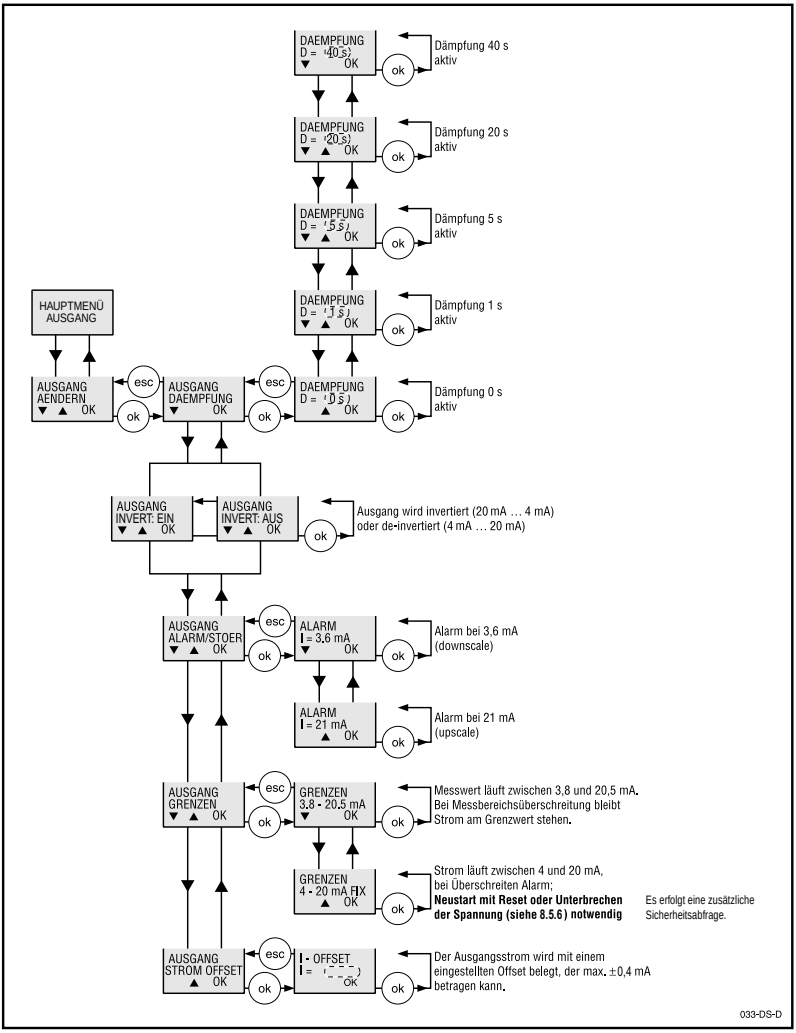
Wichtig

Um die optimale Genauigkeit zu erzielen, wird nach der Spanneneinstellung eine Nullpunktüberprüfung und evtl. eine Nullpunktkorrektur empfohlen.

Ausgabedatum 15.12.2000

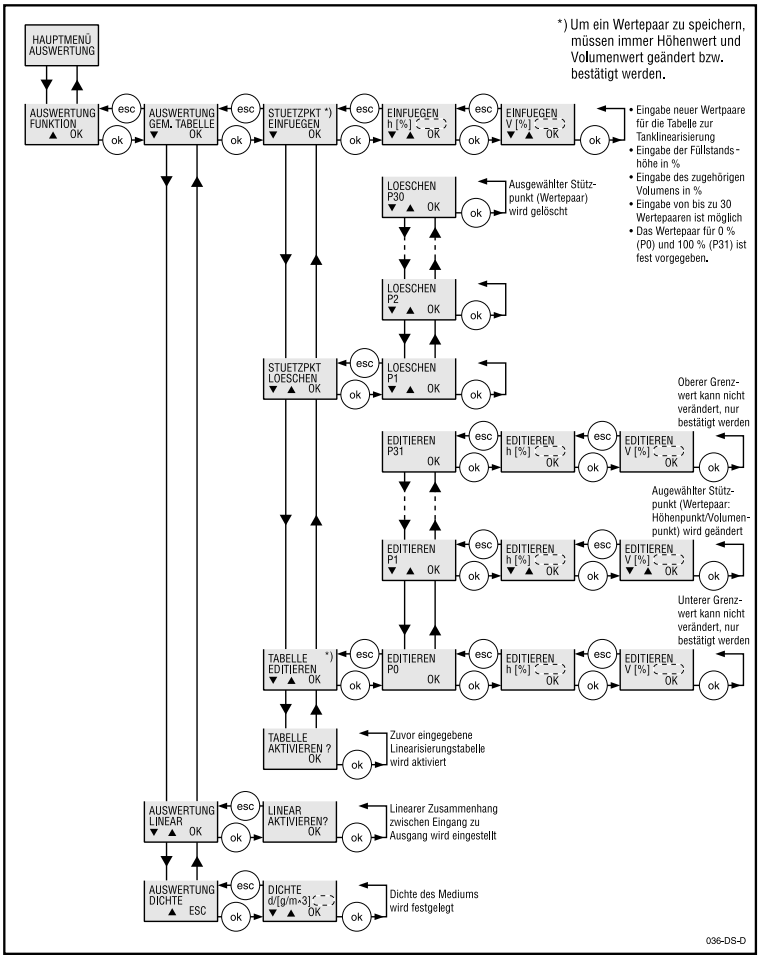
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

8.5.3 Hauptmenü: Ausgang



Ausgabedatum 15.12.2000

8.5.4 Hauptmenü: Auswertung


*) Um ein Wertepaar zu speichern, müssen immer Höhenwert und Volumenwert geändert bzw. bestätigt werden.
HAUPTMENÜ AUSWERTUNG
AUSWERTUNG FUNKTION
AUSWERTUNG GEM. TABELLE
STUETZPKT *) EINFUEGEN
EINFUEGEN h [%]
EINFUEGEN V [%]
• Eingabe neuer Wertpaare für die Tabelle zur Tanklinearisierung
• Eingabe der Füllstandshöhe in %
• Eingabe des zugehörigen Volumens in %
• Eingabe von bis zu 30 Wertepaaren ist möglich
• Das Wertepaar für 0 % (P0) und 100 % (P31) ist fest vorgegeben.
LOESCHEN P30
Ausgewählter Stützpunkt (Wertepaar) wird gelöscht
LOESCHEN P2
STUETZPKT LOESCHEN
LOESCHEN P1
Oberer Grenzwert kann nicht verändert, nur bestätigt werden
EDITIEREN P31
EDITIEREN h [%]
EDITIEREN V [%]
Augewählter Stützpunkt (Wertepaar: Höhenpunkt/Volumenpunkt) wird geändert
EDITIEREN P1
Unterer Grenzwert kann nicht verändert, nur bestätigt werden
TABELLE EDITIEREN *)
EDITIEREN P0
TABELLE AKTIVIEREN ?
Zuvor eingegebene Linearisierungstabelle wird aktiviert
AUSWERTUNG LINEAR
LINEAR AKTIVIEREN?
Linearer Zusammenhang zwischen Eingang zu Ausgang wird eingestellt
AUSWERTUNG DICHTE
DICHTE d/[g/m^3]
Dichte des Mediums wird festgelegt
esc
ok
036-DS-D

Zur Tanklinearisierung geben Sie Höhenpunkte ein, denen je ein Volumenwert zugeordnet wird. Mit Hilfe dieser Wertepaare werden eine Linearisierung und die Zuordnung des 4 mA ... 20 mA-Ausgangssignals zum Tankvolumen errechnet.

Ausgabedatum 15.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Hinweis

Erscheint im Menü Auswertung „FALSCHE EINGABE“, dann überprüfen Sie bitte

- *ob Sie mehr als 32 Wertepaare in Ihre Tabelle zur Tanklinearisierung einfügen wollten (bitte beachten: P 0 und P 31 liegen fest bei 0 % und 100 %),*
- *ob Sie einen bereits bestehenden Höhenpunkt erneut eingeben wollten und korrigieren Sie die Eingaben.*

Beispiel:

Füllstand 100 %:	4000 mm
Dichte:	1 g/cm³
Dichtekorrektur:	0,9 g/cm³

Spannenendpunkt: $\frac{4000\ \text{mm} \cdot 1\ \text{g/cm}^3}{0{,}9\ \text{g/cm}^3} = 4444\ \text{mm}$

Um das Überfüllen eines Tanks mit 4000 mm Höhe zu vermeiden, muss über einen neuen Abgleich (mit oder ohne Druck) der Spannenendpunkt wieder auf 4000 mm korrigiert werden.

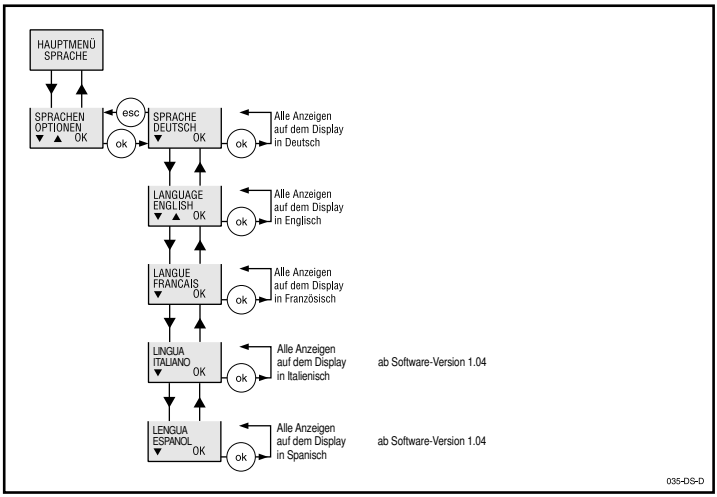
Wichtig

Bei einer Korrektur oder Änderung des Dichtewertes ändern sich bei abhängigen Messgrößen (mm, m, inch, feet) auch die zugehörigen Werte des Spannenendpunktes. Unter Umständen muss bei Medienwechsel (Dichteänderung) ein neuer Abgleich des Spannenendpunktes erfolgen.

Ausgabedatum 15.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

8.5.5 Hauptmenü: Sprache



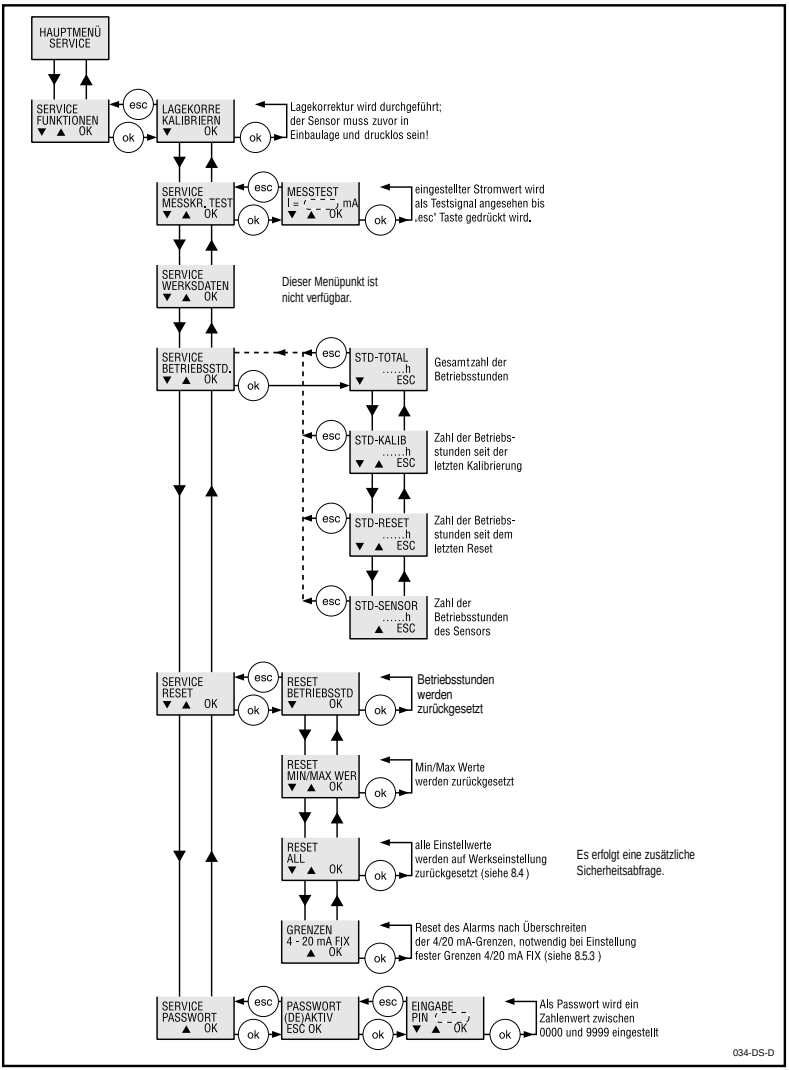
Hinweis

Bei Geräten mit HART®-Kommunikation ist eine Auswahl der Sprache nicht möglich. Die Sprache im Display ist immer Englisch.

Ausgabedatum 15.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

8.5.6 Hauptmenü: Service


HAUPTMENÜ SERVICE
SERVICE FUNKTIONEN ▼ ▲ OK
esc
ok
LAGEKORRE KALIBRIERN ▼ OK
Lagekorrektur wird durchgeführt; der Sensor muss zuvor in Einbaulage und drucklos sein!
SERVICE MESSKR. TEST ▼ ▲ OK
MESSTEST I = ‘ _ _ ’ mA ▼ ▲ OK
eingestellter Stromwert wird als Testsignal angesehen bis ‚esc‘ Taste gedrückt wird.
SERVICE WERKSDATEN ▼ ▲ OK
Dieser Menüpunkt ist nicht verfügbar.
SERVICE BETRIEBSSTD. ▼ ▲ OK
STD-TOTAL .....h ▼ ESC
Gesamtzahl der Betriebsstunden
STD-KALIB .....h ▼ ▲ ESC
Zahl der Betriebs-stunden seit der letzten Kalibrierung
STD-RESET .....h ▼ ▲ ESC
Zahl der Betriebs-stunden seit dem letzten Reset
STD-SENSOR .....h ▲ ESC
Zahl der Betriebsstunden des Sensors
SERVICE RESET ▼ ▲ OK
RESET BETRIEBSSTD ▼ OK
Betriebsstunden werden zurückgesetzt
RESET MIN/MAX WER ▼ ▲ OK
Min/Max Werte werden zurückgesetzt
RESET ALL ▼ ▲ OK
alle Einstellwerte werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt (siehe 8.4)
Es erfolgt eine zusätzliche Sicherheitsabfrage.
GRENZEN 4 - 20 mA FIX ▲ OK
Reset des Alarms nach Überschreiten der 4/20 mA-Grenzen, notwendig bei Einstellung fester Grenzen 4/20 mA FIX (siehe 8.5.3)
SERVICE PASSWORT ▲ OK
PASSWORT (DE)AKTIV ESC OK
EINGABE PIN ‘ _ _ _ _ ’ ▼ ▲ OK
Als Passwort wird ein Zahlenwert zwischen 0000 und 9999 eingestellt
034-DS-D

Ausgabedatum 15.12.2000

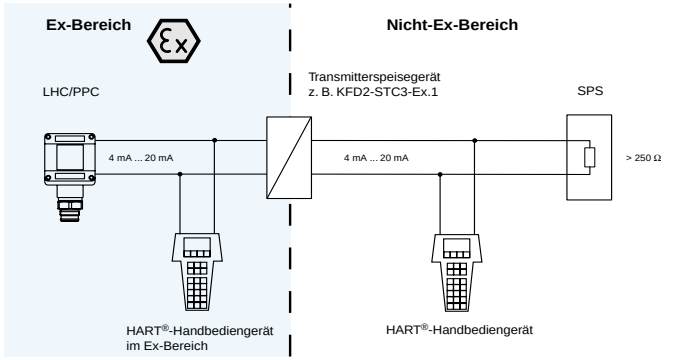
9 Inbetriebnahme von Geräten mit HART®-Funktionalität

9.1 Anschlussmöglichkeiten HART®

Geräte mit HART®-Funktionalität können mit einem HART®-Bediengerät, per PC mit **PACT**ware™ und HART®-Modem oder mit einem HART®-fähigen Remote-I/O-System bedient werden (z. B. Pepperl+Fuchs HART®-Multiplexer oder Pepperl+Fuchs RPI-System).

9.1.1 Anschluss HART®-Handbediengerät

Die Druckaufnehmer LHC und PPC können mit den Standardmenüs des HART®-Bediengerätes bedient werden. Eine spezielle DD (Device Description) ist für die allgemeine Funktion nicht erforderlich. Eine gerätespezifische DD kann über Pepperl+Fuchs bezogen werden.



Anschluss mit HART®-Handbediengerät im Ex-Bereich

Achtung

Der Abschlusswiderstand in der Loop muss mindestens 250 Ω betragen.

Hinweis

Die Beschreibung des HART®-Handbediengerätes und seiner Bedienung finden Sie im Handbuch des Gerätes.

Weitere Informationen zum Anschluss über HART®-fähige Remote-I/O-Systeme finden Sie in den entsprechenden Systembeschreibungen.

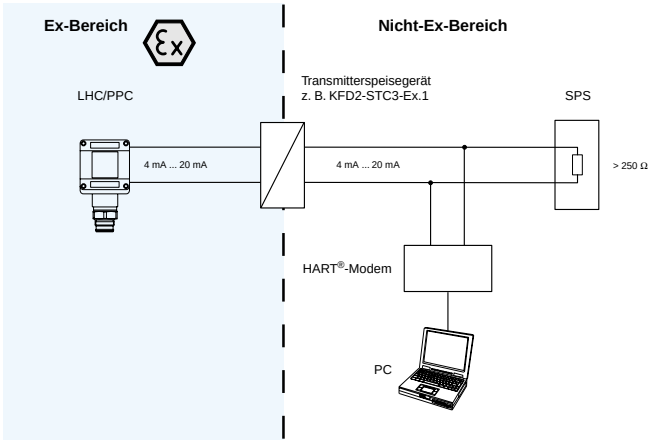
Ausgabedatum 15.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

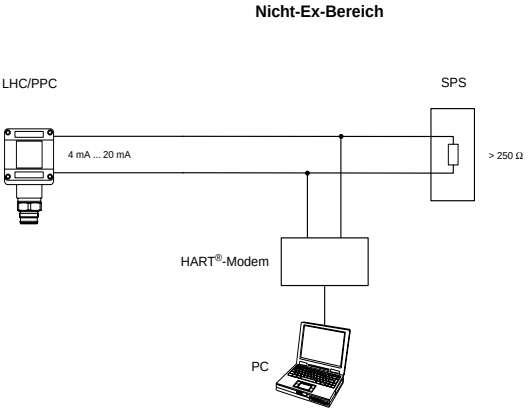
9.1.2 Anschluss HART®-Modem zur Bedienung über PC

Das HART®-Modem verbindet den Drucktransmitter mit HART®-Funktionalität mit der seriellen Schnittstelle RS232 C eines Personalcomputers. Damit wird die Parametrierung des Druckaufnehmers mit Hilfe des Programmes **PACT**ware™ möglich.

Ein entsprechendes HART®-Modem kann über Pepper+Fuchs bezogen werden.



Anschluss im Ex-Bereich mit HART®-Modem

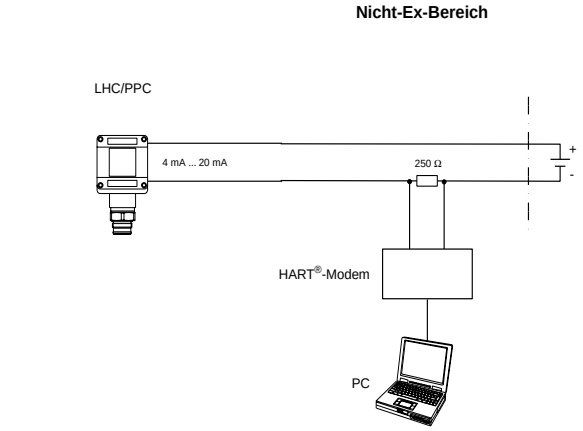


Anschluss mit HART®-Modem

Ausgabedatum 15.12.2000

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Sind die Widerstände der an der Versorgungs-/Signalleitung angeschlossenen Geräte (Spannungsquelle) kleiner als 250 Ω, muss ein Widerstand von min. 250 Ω in die Versorgungsleitung geschaltet werden.



Anschluss mit HART®-Modem

Die Summe der inneren Kapazitäten und Induktivitäten der eingesetzen Komponenten darf die höchst zulässigen Werte des ia IIC-Stromkreises nicht überschreiten.

STOP

Warnung

Berücksichtigen Sie beim Anschluss die Ex-technischen Daten (siehe Abschnitt 5.7). Beachten Sie die zulässigen Kabellängen bei Geräten mit HART®-Kommunikation.

Hinweis

*Die zur Bedienung der Geräte notwendige Software **PACT**ware™ wird im Abschnitt 9.2 beschrieben.*

Ausgabedatum 15.12.2000

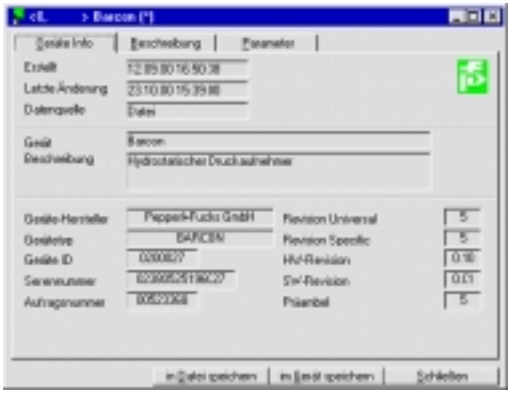
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

9.2 Bedienung über PC mit dem Programm PACTware™

Die Parametriersoftware **PACT**ware™ mit dem erforderlichen Gerätetreiber (FDT) kann über Pepperl+Fuchs bezogen werden. Eine Integration in andere HART®-Managementsysteme oder FDT-Leitsysteme ist möglich.

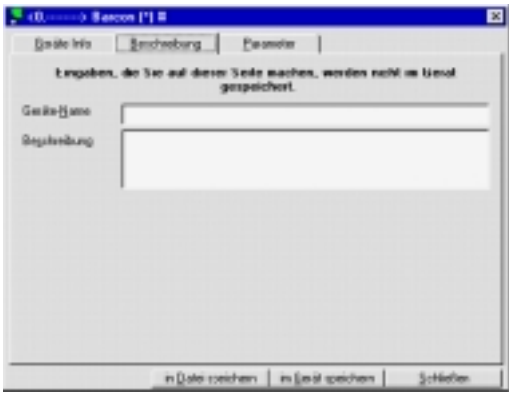
Die Beschreibung des Programms **PACT**ware™ und die Bedienungsanleitung finden Sie im Handbuch der Software.

9.2.1 Registerkarte Geräte Info



In den Feldern der Registerkarte Geräte Info werden Geräteinformationen angezeigt. Diese können nicht verändert werden.

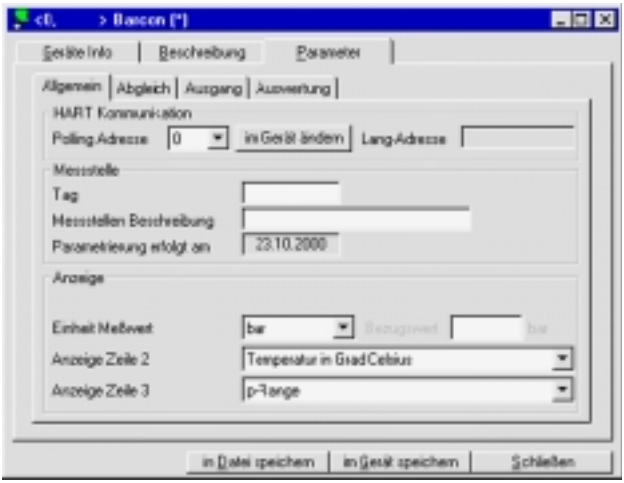
9.2.2 Registerkarte Beschreibung



In den Feldern der Registerkarte Beschreibung wird die Beschreibung des aktuell ausgewählten Gerätes angezeigt. Diese können Sie bearbeiten und in einer Datei speichern.

Ausgabedatum 15.12.2000

9.2.3 Registerkarte Parameter Allgemein



Polling Adresse

Adresse des BACON-Gerätes im „short"-Format.

Messstelle

- Tag: Angabe der Messstellen-Bezeichnung
- Messstellen-Beschreibung: Hinweise zur Messstelle
- Parametrierung erfolgt am: Datum der letzten Parametrierung

Einheit Messwert

Einheiten des Messwertes im Display:

- mbar, bar PSI, at, kg/cm², mA, %, mm, m, inch, feet, Pa, kPa, Mpa, mmWS, mmHG

Volumenbezogene Einheiten

- l, kg, t, m³, gal, lb

Hinweis

Bei Anzeige oder Abgleich in Höheneinheiten (z. B. mm, m, feet, inch usw.) muss zur Umrechnung der richtigen Füllhöhe, der entsprechende Dichtewert des Mediums eingegeben werden (siehe auch Abschnitt 9.2.6).

Bezugswert

Der Bezugswert der volumenbezogenen Einheiten ist nur aktiv bei aktiven Volumeneinheiten.

- 100% = 0,0 (Wertebereich 0 ... 3000,0)

Ausgabedatum 15.12.2000

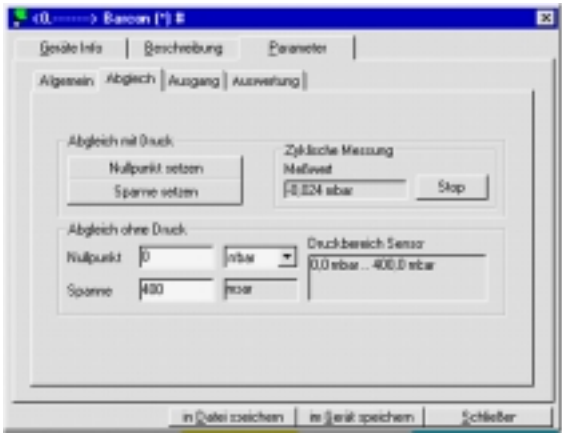
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Anzeige Zeile 2 und 3:

Anzeige zusätzlicher Informationen in der zweiten und dritten Zeile des Displays.

- Messwert in %
- leer
- Min-Wert Messwert, Max-Wert Messwert
- Min-Wert Temperatur in °C, Max-Wert Temperatur in °C
- Min-Wert Temperatur in F, Max-Wert Temperatur in F
- Temperatur in °C
- Temperatur in F
- Strom in mA
- P-Range

9.2.4 Registerkarte Parameter Abgleich



Messwert, zyklische Messung

Anzeige des aktuellen Messwertes für den Abgleich mit Druck (automatische Aktualisierung).

Abgleich mit Druck

Der Abgleich mit Druck ist nur bei aktiver zyklischer Messung möglich.

Einstellen des Nullpunktes:
Stellen Sie vor dem Abgleich sicher, dass am Drucktransmitter der Druck ansteht, den Sie als Nullpunkt (P 0 %) festgelegen wollen.

Einstellen des Messbereiches (Spanne):
Stellen Sie sicher, dass am Drucktransmitter der Druck ansteht, den Sie als Spannenendwert (P 100 %) festlegen wollen. Als Spanne wird der Messbereich zwischen Nullpunkt und Spannenendwert abgespeichert.

Ausgabedatum 15.12.2000

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Hinweis

Beim Abgleich mit Druck wird für den Nullpunkt oder Spannenendpunkt jeweils ein Druckwert innerhalb des Nenndruckbereiches des Sensors eingestellt und dem zugehörigen Ausgangsstromsignal zugeordnet. Falls der anliegende Druck außerhalb des Nenndruckbereiches des Sensors liegt, erfolgt eine Fehlermeldung. Der Wert wird dann nicht gespeichert.

Wichtig

Eine Änderung des Nullpunktes hat keinen Einfluss auf die eingestellte Spanne. Falls jedoch durch Veränderung des Nullpunktes der Spannenendpunkt über dem Höchstwert des Nenndruckbereiches des Sensors liegt, wird der Spannenendpunkt auf diesem Höchstwert festgehalten und die Spanne entsprechend reduziert. Eine Änderung der Spanneneinstellung hat keinen Einfluss auf den Nullpunkt.

Abgleich ohne Druck, Nullpunkt

Einstellen des Nullpunktes:

- Eingabe des Druckwertes innerhalb des Druckbereiches des Sensors (Nenndruckbereich)

Einstellen des Messbereiches (Spanne):

- Eingabe eines Spannenwertes innerhalb des Druckbereiches des Sensors (Nenndruckbereich)

Hinweis

Beim Abgleich mit Druck (Nassabgleich) kann die Lagekorrektur entfallen oder aber sie muss vor der Abspeicherung von Nullpunkt und Spannenendpunkt erfolgen.

Wichtig

Beim Abgleich ohne Druck (Trockenabgleich) sollte vor oder nach dem Abgleich eine Lagekorrektur des Sensors durchgeführt werden (siehe auch Abschnitt 9.2.7). Der Sensor muss dazu in die Bezugslage für die Messung (Einbaulage) gebracht werden und drucklos sein.

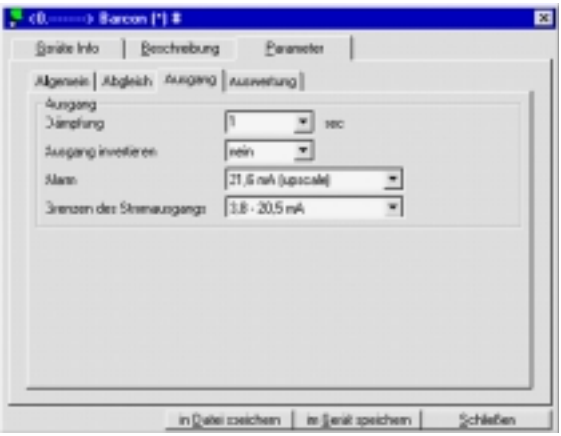
Druckbereich Sensor

Anzeige des Druckbereiches des Sensors

Ausgabedatum 15.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

9.2.5 Registerkarte Parameter Ausgang



Dämpfung (Integrationswert)

Die am Sensor anstehenden Messwerte werden über die eingestellte Integrationszeit gemittelt. Sie können folgende Integrationszeiten einstellen:

- 0, 1, 5, 20 und 40 s.

Ausgang invertieren

Das Ausgangssignal wird invertiert oder de-invertiert.

- ja: 20 mA ... 4 mA
- nein: 4 mA ... 20 mA

Alarm

Angabe, welcher Stromwert bei einer Alarmmeldung eingestellt wird:

- 21,0 mA (upscale) oder
- 3,6 mA (downscale).

Grenzen des Stromausganges

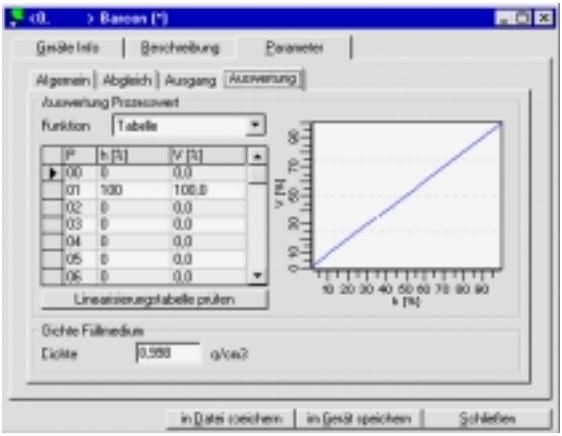
Angabe, in welchen Bereichen der Stromausgang gesetzt wird.

- 3,8 mA ... 20,5 mA
  Bei Messbereichsüberschreitung bleibt der Stromwert am Grenzwert stehen.
- 4 mA ... 20 mA
  Bei Überschreiten durch Alarm ist ein Neustart mit Reset oder die Unterbrechnung der Spannungsversorgung erforderlich (siehe auch Abschnitt 9.2.7).

Ausgabedatum 15.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

9.2.6 Registerkarte Parameter Auswertung



Dichte Füllmedium

Angabe der Dichte des Mediums in g/cm³

Hinweis

Bei einer Korrektur oder Änderung des Dichtewertes ändern sich bei abhängigen Messgrößen (mm, m, inch, feet) auch die zugehörigen Werte des Spannenendpunktes. Unter Umständen muss bei Medienwechsel (Dichteänderung) ein neuer Abgleich des Spannenendpunktes erfolgen.

Auswertung Prozesswert

Angabe des Zusammenhanges zwischen Höhenwerten und Volumenwerten, die grafisch dargestellt werden.

- Funktion Linear:
  Linearer Zusammenhang zwischen Höhenwerten und Volumenwerten wird eingestellt.
- Tabelle:
  Werte der Tabelle werden als Linearisierungskurve zwischen Höhenwerten und Volumenwerten eingestellt.

Zur Tanklinearisierung geben Sie die Höhenpunkte ein, denen je ein Volumenwert zugeordnet wird. Mit Hilfe dieser Wertepaare werden eine Linearisierung und die Zuordnung des 4 mA ... 20 mA-Ausgangssignals zum Tankvolumen errechnet (P 0 und P 31 liegen fest bei 0 % und 100 %).

Linearisierungstabelle prüfen

Die eingegebene Linearisierungstabelle wird auf Plausibilität geprüft.

Ausgabedatum 15.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

9.2.7 Fenster Service

Das Fenster Service öffnen Sie unter Gerätedaten im Menüpunkt Service oder im Kontextmenü (rechte Maustaste) des angewählten Gerätes im Navigationsfenster (Projektansicht).

Passwort

Damit aktivieren oder deaktivieren Sie die Passwort-Funktion. In beiden Abfragefeldern muss der gleiche Zahlenwert zwischen 0000 und 9999 eingestellt werden. Ist ein Passwort aktiviert, können Änderungen der Einstellungen bei Geräten mit Display nur nach Eingabe des Passwortes eingegeben werden. Bei Geräten ohne Display können keine Werte am Gerät geändert werden.

Lagekorrektur Aktivieren

Die Lagekorrektur wird durchgeführt. Der Sensor muss zuvor in Einbaulage und drucklos sein.

Stundenzähler (nur Anzeige)

- STD-TOTAL: Betriebsstunden gesamt
- STD-KALIB: Betriebsstunden seit der letzten Kalibrierung
- STD-RESET: Betriebsstunden seit dem letzten Reset
- STD-SENSOR: Betriebsstunden des Sensors

Reset

An dieser Stelle setzen Sie bestimmte Funktionen des Gerätes zurück.

- Betriebsstunden: Rücksetzen der Betriebsstunden
- Grenzen 4 - 20 mA: Rücksetzen des Alarms nach Überschreiten der 4 mA ... 20 mA-Grenzen
- MIN/MAX WERT: Rücksetzen der MIN/MAX-Werte im Display
- Reset All: Rücksetzen aller Einstellwerte auf die Werkseinstellung (siehe Abschnitt 8.4)

Ausgabedatum 15.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Wichtig

Sondermessbereiche wie z. B. 4 bar bei einem 6 bar-Drucktransmitter werden durch einen werksseitig eingestellten Turn down erzielt. Bei Reset wird der entsprechende Grundbereich (im Beispiel 6 bar) wieder eingestellt. Die werksseitige Einstellung des Sondermessbereiches geht hierbei verloren.

9.2.8 Fenster Simulation

Das Fenster Simulation öffnen Sie unter Gerätedaten im Menüpunkt Simulation oder im Kontextmenü (rechte Maustaste) des angewählten Gerätes im Navigationsfenster (Projektansicht).

Bei aktiver Simulation wird der eingestellte Stromwert als Testsignal ausgegeben.

Achtung

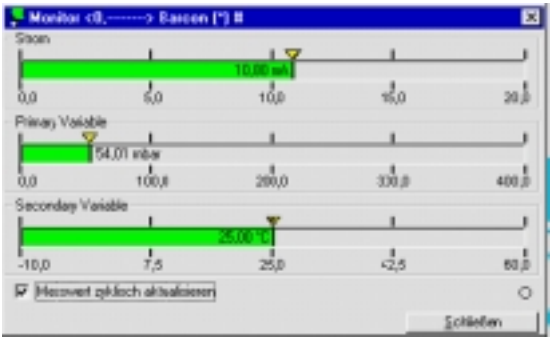
Ein eingestellter Stromwert wird solange als Testsignal ausgegeben, bis die Simulation deaktiviert ist.

Hinweis

Vor Änderung und Speicherung der Parametereinstellung muss das Fenster Simulation geschlossen werden.

9.2.9 Fenster Messwert

Das Fenster Messwert öffnen Sie unter Gerätedaten im Menüpunkt Anzeige Messwert oder im Kontextmenü (rechte Maustaste) des angewählten Gerätes im Navigationsfenster (Projektansicht).



Ausgabedatum 15.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

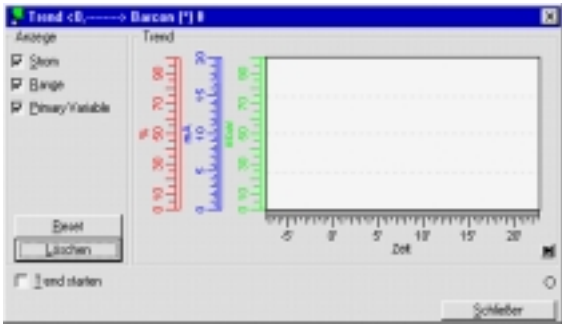
Es werden die aktuellen Strom-, Mess- und Temperaturwerte kontinuierlich angezeigt.

Vor Änderung und Speicherung der Parametereinstellung muss das Fenster Messwert geschlossen werden.

Hinweis

9.2.10 Fenster Trend

Das Fenster Trend öffnen Sie unter Gerätedaten im Menüpunkt Anzeige Trend oder im Kontextmenü (rechte Maustaste) des angewählten Gerätes im Navigationsfenster (Projektansicht).



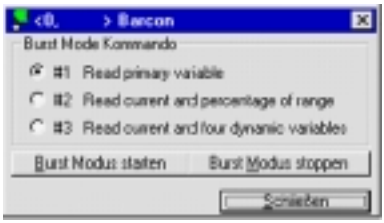
Diese Anzeige informiert über den zeitlichen Verlauf des Messwertes (Schreiberfunktion). Durch Anklicken der Zeit- oder der Skalierungsachse können Sie den Maßstab ändern.

Vor Änderung und Speicherung der Parametereinstellung muss das Fenster Trend geschlossen werden.

Hinweis

9.2.11 Fenster Burst Modus

Das Fenster Burst Modus öffnen Sie im Kontextmenü (rechte Maustaste) des angewählten Gerätes im Navigationsfenster (Projektansicht).



Ausgabedatum 15.12.2000

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Im Burst Modus sendet das BARCON-Gerät zyklisch aktuelle Werte an den Master.

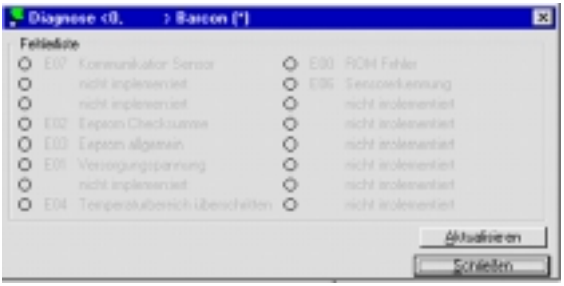
- Strom
- %-Wert und Strom
- Druck, Temperatur und Strom

Hinweis

Bei aktivem Burst Modus ist eine Parametrierung nicht möglich.

9.2.12 Fenster Diagnose

Das Fenster Diagnose öffnen Sie unter Gerätedaten im Menüpunkt Anzeige Diagnose oder im Kontextmenü (rechte Maustaste) des angewählten Gerätes im Navigationsfenster (Projektansicht).



Es werden mögliche Fehler und ihre Kurzbeschreibung angezeigt (siehe Abschnitt 11.2).

Hinweis

Vor Änderung und Speicherung der Parametereinstellung muss die Registerkarte Diagnose geschlossen werden.

Ausgabedatum 15.12.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

10 Abbauen, Verpacken und Entsorgen

Wiederverpacken

Für eine spätere Wiederverwendung ist das Gerät gegen Stoß und Feuchtigkeit geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.

Entsorgung

Elektronikschrott ist Sondermüll. Beachten Sie bei der Entsorgung ausgedienter Geräte die dann gültigen gesetzlichen und kommunalen Vorschriften.

Hinweis *Führen Sie recyclingfähige Teile der Wiederverwertung zu.*

Ausgabedatum 28.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

11 Garantie und Service

11.1 Garantiebedingungen

Die Garantiezeit für den Drucktransmitter beträgt 12 Monate gemäß den Allgemeinen Lieferbedingungen des ZVEI.

Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Änderungen am Gerät sind unzulässig. Sie führen zum Verlust jeglicher Garantie.

11.2 Fehlersuche und Service

Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Änderungen am Gerät sind unzulässig.

Auf Geräten mit Display können folgende Fehlermeldungen erscheinen (siehe auch Abschnitt 4.1.3):

Fehlercode	Fehlerart	Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung
E00	ROM-Fehler	Gerät zum Hersteller-Service
E01	Fehler Versorgungsspannung	Spannungsversorgung prüfen
E03	Kommunikationsfehler EEPROM	Versorgungsspannung abklemmen und wieder anklemmen
E04	Temperaturbereich Sensor überschritten	Sensortemperatur in Spezifikationsgrenzen zurückbringen
E06	Fehler Sensorerkennung	Versorgungsspannung abklemmen und wieder anklemmen
E07	allgemeiner Fehler Kommunikation im Gerät zwischen Sensor und Auswerteeinheit	Steckverbindungen im Gerät zwischen Sensor und Auswerteeinheit prüfen
E08	Fehler E²PROM	Gerät zum Hersteller-Service

Ausgabedatum 28.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

12 Anhang

12.1 Typenschlüssel

Hydrostatischer Druckaufnehmer LHC

Ausführung
M Anbauversion
R Stabversion (Verlängerung nach Angabe)
S Seil-/Hängeversion (Verlängerung nach Angabe)

Druckmessbereich
1 D Druckmessbereich 0 bar ... 0,4 bar
2 B Druckmessbereich 0 bar ... 1,6 bar
2 E Druckmessbereich 0 bar ... 6 bar
3 B Druckmessbereich 0 bar ... 16 bar
S x Sondermessbereich (Werkseinstellung nach Kundenangaben)

Druckart/Genauigkeit
R 2 Genauigkeit < 0,2 %

Prozessanschluss für Anbau-Ausführung
G 5 G 1 1/2A mit frontbündiger Membran, Edelstahl 1.4571
N 5 1 1/2" NPT mit frontbündiger Membran, Edelstahl 1.4571
G 3 G 1 A mit frontbündiger Membran, Edelstahl 1.4571
N 3 1" NPT mit frontbündiger Membran, Edelstahl 1.4571

Prozessanschluss für Stab- und Hänge-Ausführung
G 5 G 1 1/2A, Edelstahl 1.4571
N 5 1 1/2" NPT, Edelstahl 1.4571
M 4 Milchrohr DN40
T 2 Triclamp 2"
F 1 Flansch DN50 PN40
A 2 Flansch ANSI 2", 150PSI

Medienberührende Werkstoffe
S Edelstahl 1.4571
H Hastelloy C4 (nur Membrane)

Sensor Füllmedien
1 Standard-Füllung
2 Lebensmitteltaugliche Füllung

Gehäuse und Kabeldurchführung
P Kunstoff mit Kabeldurchführung M20x1,5
A Aluminium mit Kabeldurchführung M20x1,5
C Aluminium mit Kabeldurchführung ¾"

Elektrischer Ausgang
I 2 2-Leiter 4 mA ... 20 mA
2 L 2-Leiter 4 mA ... 20 mA mit ÜS-Schutz
I H 2-Leiter 4 mA ... 20 mA HART
H L 2-Leiter 4 mA ... 20 mA HART mit ÜS-Schutz
P A PROFIBUS PA
P L PROFIBUS PA mit ÜS-Schutz

Anzeige
B Basisausführung ohne Display
D Display-Ausführung

Zulassungen
Ex EEx ia II C

L	H	C					-					-	E	M					-	

Ausgabedatum 28.11.2000

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Prozessdrucktransmitter PPC

Ausführung

M Anbauversion

Druckmessbereich

1 D	Druckmessbereich 0 bar ... 0,4 bar
2 B	Druckmessbereich 0 bar ... 1,6 bar
2 E	Druckmessbereich 0 bar ... 6 bar
3 B	Druckmessbereich 0 bar ... 16 bar
3 D	Druckmessbereich 0 bar ... 40 bar
4 A	Druckmessbereich 0 bar ... 100 bar
4 C	Druckmessbereich 0 bar ... 250 bar
4 E	Druckmessbereich 0 bar ... 600 bar
5 D	Druckmessbereich 0 bar ... 1000 bar
A A	Druckmessbereich -1 bar ... 0 bar (nur mit R2, Relativdruck)
A E	Druckmessbereich -1 bar ... +0,6 bar (nur mit R2, Relativdruck)
A D	Druckmessbereich -1 bar ... +3 bar (nur mit R2, Relativdruck)
A K	Druckmessbereich -1 bar ... +5 bar (nur mit R2, Relativdruck)
A P	Druckmessbereich -1 bar ... +15 bar (nur mit R2, Relativdruck)
S x	Sondermessbereich (Werkseinstellung nach Kundenangaben)

Druckart/Genauigkeit

R 2	Genauigkeit < 0,2 %, Relativdruck
A 2	Genauigkeit < 0,2 %, Absolutdruck (< 16 bar Messbereich)

Prozessanschluss für Anbau-Ausführung

G 1	G½"B Manometeranschluss DIN 16288
N 1	1/2" NPT
O 1	G½"B frontbündig mit O-Ring (> 1,6 bar)
O 3	G1"B frontbündig mit O-Ring (bis 1,6 bar)

Medienberührende Werkstoffe

S	Edelstahl 1.4571

Sensor Füllmedien

1	Standard-Füllung
2	Lebensmitteltaugliche Füllung

Gehäuse und Kabeldurchführung

P	Kunstoff mit Kabeldurchführung M20 x 1,5
A	Aluminium mit Kabeldurchführung M20 x 1,5
C	Aluminium mit Kabeldurchführung ¾"

Elektrischer Ausgang

I 2	2-Leiter 4 mA … 20 mA
2 L	2-Leiter 4 mA … 20 mA mit ÜS-Schutz
I H	2-Leiter 4 mA … 20 mA HART
H L	2-Leiter 4 mA … 20 mA HART mit ÜS-Sch
P A	PROFIBUS PA
P L	PROFIBUS PA mit ÜS-Schutz

Anzeige

B	Basisausführung ohne Display
D	Display-Ausführung

Zulassungen

Ex	EEx ia II C

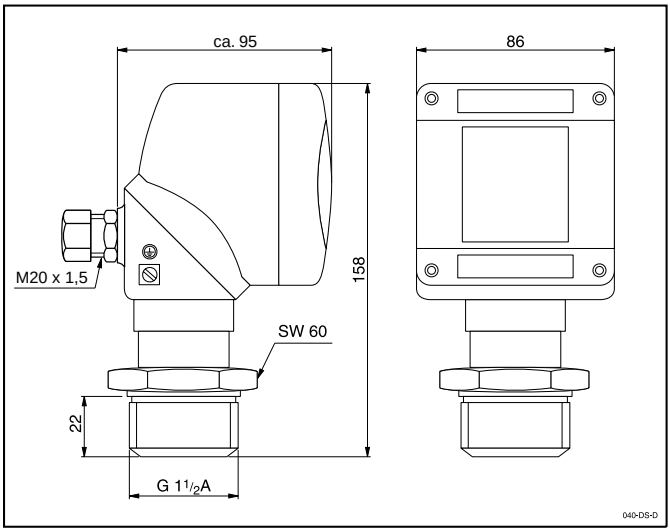
P	**P**	**C**						**-**					**-**	**E**	**M**					**-**	

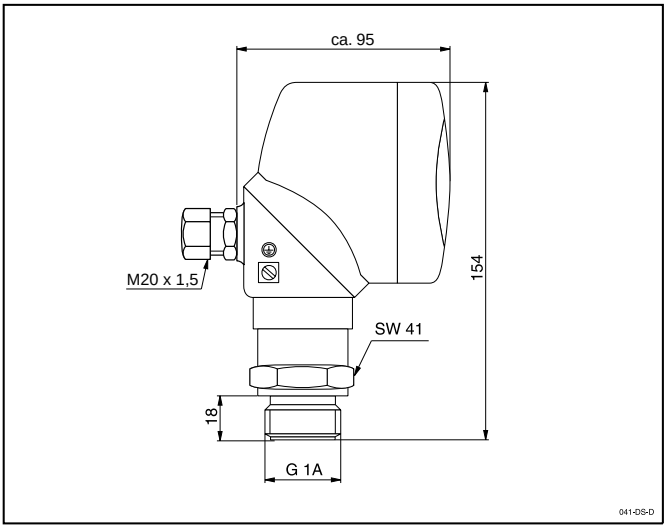
Ausgabedatum 28.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

12.2 Maßbilder

Hydrostatischer Druckaufnehmer LHC Anbauversion

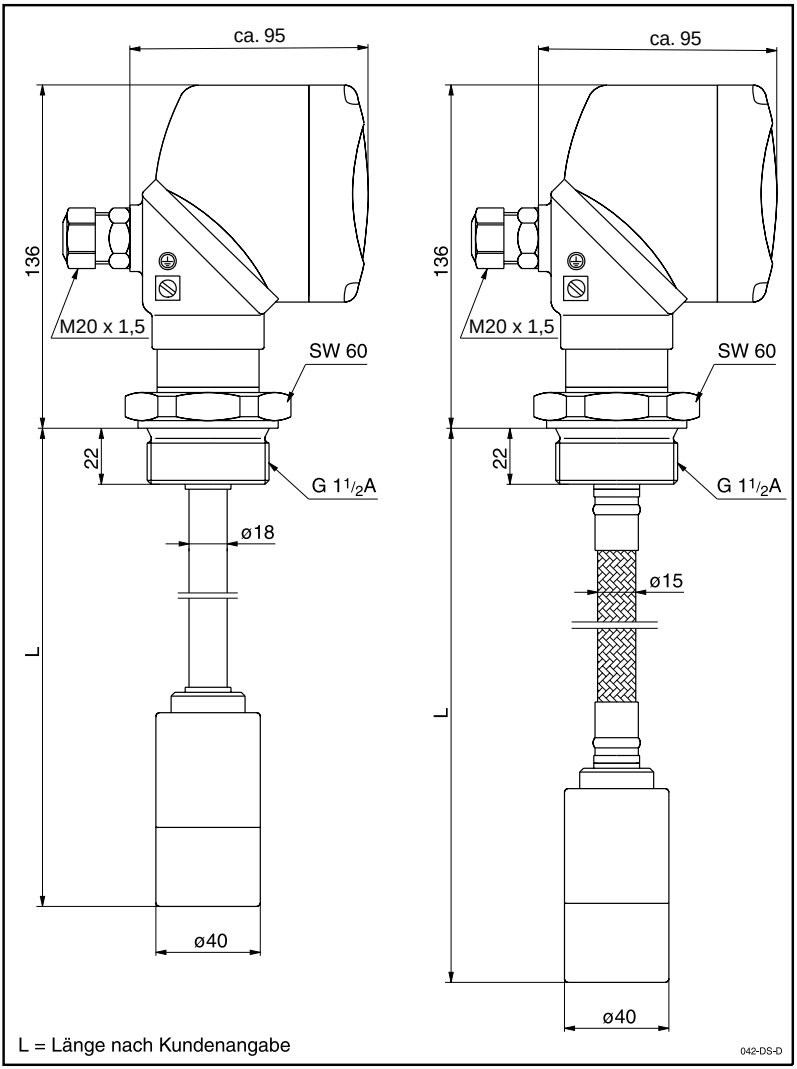




Ausgabedatum 28.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten.
Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

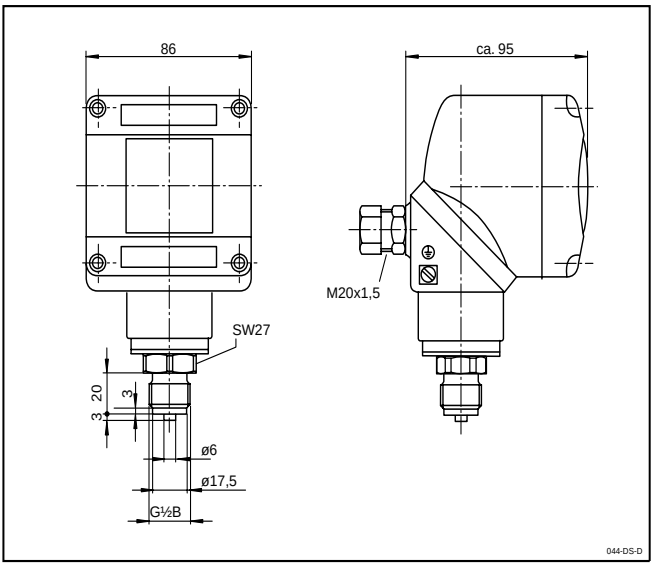
Hydrostatischer Druckaufnehmer LHC Stab-/Hängeversion



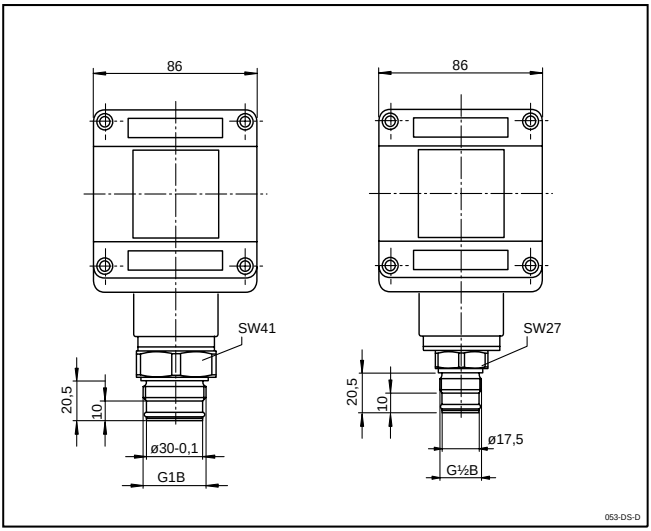
Ausgabedatum 28.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Prozessdrucktransmitter PPC Anbauversion G½B Manometeranschluss



Prozessdrucktransmitter PPC Anbauversion G½B und G1B frontbündig mit O-Ring



Ausgabedatum 28.11.2000

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

12.3 Glossar

Abgleich	Zuordnung des Signalausgangsbereiches (4 mA ... 20 mA) zum gewünschten Druckmessbereich bzw. Füllstandsmessbereich
Integration	auch Dämpfung: zeitliche Mittelung des Messsignals; Einschwingzeit des Stromausgangssignals nach einem Signalsprung
Invertierung	Umstellung des Ausgangssignals von 4 mA ... 20 mA auf 20 mA ... 4 mA
Nenndruckbereich	Arbeitsdruckbereich, für den das jeweilige Sensorelement ausgelegt ist
Nullpunkt	Messanfang des Druckmessbereichs
Parametrieren	auch Konfigurieren, Programmieren: Eingeben der für die jeweilige Anwendung und Messstelle relevanten Parameter und Geräteeinstellungen
Spanne	eingestellter Druckmessbereich
Spannenendwert	oberer Druckwert der eingestellten Messspanne (Endpunkt der Spanne)
Tanklinearisierung	Festlegen von Näherungswerten für das Volumen-/Druckverhältnis bei nicht-linearen Zusammenhängen aufgrund verschiedener Behälterformen. Bei z. B. kugelförmigen Behältern besteht ein nicht-linearer Zusammenhang zwischen Füllhöhe und Füllmenge. Bei der Linearisierung wird über eine Wertetabelle die nicht-lineare Füllmenge dem 4 mA... 20 mA - Ausgangssignal zugeordnet (Näherungsverfahren über bis zu 32 Stützpunkte).
Werkseinstellung	vom Hersteller vorprogrammierte Parameter des Messgerätes

Ausgabedatum 28.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

12.4 Referenzliste der Druckeinheiten

1 atm (Atmosphäre)	= 760 mm Hg = 760 Torr
	= 1,033 kp/cm^2 = 0,1013 MPa
1 Torr	= 133,3 Pa
1 kp/mm^2	= 9,81 N/mm^2 = 9,81 MPa
1 bar	= 0,1 MPa
1 mbar	= 1 hPa (Hektopascal)
1 psi (pound per square inch)	= 6,895 · 10^3 Pa
1 Pa	= 1,000 · 10^5 bar
1 mmHG	= 1,333 mbar

Ausgabedatum 28.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Ausgabedatum: 28.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Ausgabedatum 28.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten.
Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Ausgabedatum 28.11.2000

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH • 68301 Mannheim • Telefon (06 21) 7 76-22 22 • Telefax (06 21) 7 76-27-22 22 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie,
herausgegeben vom Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) e.V.
in ihrer neuesten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“.

Wir von Pepperl+Fuchs fühlen uns verpflichtet, einen Beitrag für die Zukunft zu leisten,
deshalb ist diese Druckschrift auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Ein Kern, zwei Profile.

Geschäftsbereich Fabrikautomation

Produktbereiche

- Binäre und analoge Sensoren
- in verschiedenen Technologien
  - Induktive und kapazitive Sensoren
  - Magnetsensoren
  - Ultraschallsensoren
  - Optoelektronische Sensoren
- Inkremental- und Absolutwert-Drehgeber
- Zähler und Nachschaltgeräte
- Identifikationssysteme
- AS-Interface

Branchen und Partner

- Maschinenbau
- Fördertechnik
- Verpackungs- und Getränkemaschinen
- Automobilindustrie

Geschäftsbereich Prozessautomation

Produktbereiche

- Signal Konditionierer
- Eigensichere Interfacebausteine
- Remote Prozess Interface
- Eigensichere Feldbuslösungen
- Füllstandssensoren
- MSR-Anlagenengineering auf der Interfaceebene
- Ex-Schulung

Branchen und Partner

- Chemie
- Industrielle und kommunale Abwassertechnik
- Öl, Gas und Petrochemie
- SPS und Prozessleitsysteme
- Ingenieurbüros für Prozessanlagen

Verfügbarkeit

Weltweiter Vertrieb, Service und Beratung durch kompetente und zuverlässige Pepperl+Fuchs Mitarbeiter stellen sicher, dass Sie uns erreichen, wann und wo immer Sie uns brauchen. Unsere Tochterunternehmen finden Sie in der gesamten Welt.

Serviceline Prozessautomation

Tel. (0621) 776-22 22 • Fax (0621) 776-27-22 22 • E-Mail: pa-info@de.pepperl-fuchs.com

Zentrale USA
Pepperl+Fuchs Inc. • 1600 Enterprise Parkway
Twinsburg, Ohio 44087 • USA
Tel. (330) 4 25 35 55 • Fax (330) 4 25 46 07
E-Mail: sales@us.pepperl-fuchs.com

Zentrale Asien
Pepperl+Fuchs Pte Ltd. • P+F Building
18 Ayer Rajah Crescent • Singapore 139942
Tel. (65) 7 79 90 91 • Fax (65) 8 73 16 37
E-Mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com

Zentrale weltweit
Pepperl+Fuchs GmbH • Königsberger Allee 87
68307 Mannheim • Deutschland
Tel. (06 21) 7 76-0 • Fax (06 21) 7 76-10 00
http://www.pepperl-fuchs.com
E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

PEPPERL+FUCHS

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten • Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany • Part. No. 96 778 11/00 03